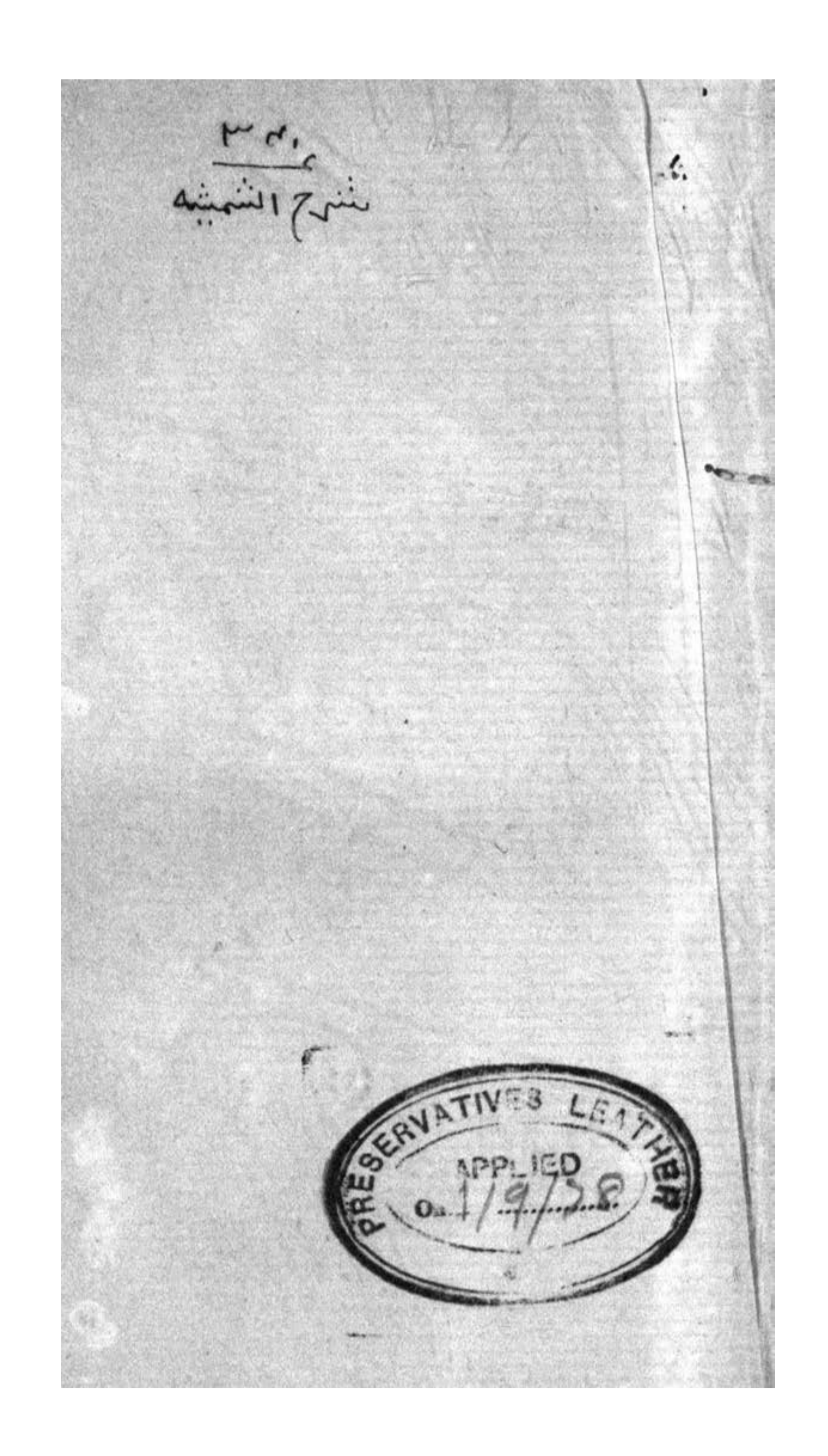
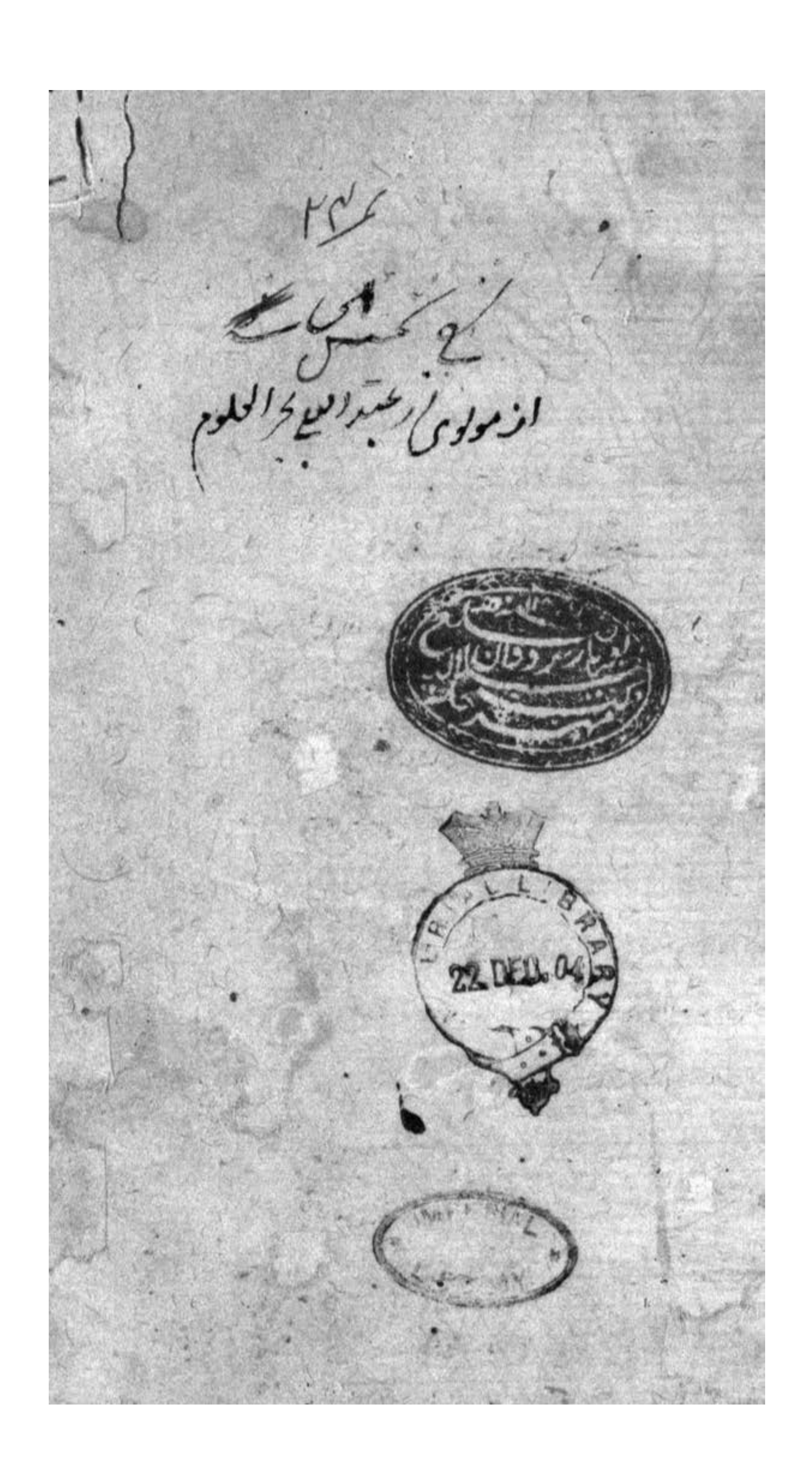

٣٨١٠
ع
شرح الشمسيه
PRESERVATIVES LEATHER
APPLIED
On 1/9/38



۲۴
از مولوی عبد العلی بحر العلوم
22 DEC. 04

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الواحد الاحد المنزه عن التثليث والاشتراك والتماثل الاول الفرد
المقدس عن الزوج والتركيب والتداخل الذي قسم ضروب نعمائه المتوافقة
على كل موجود ومركب وبسط كعوب الاية المتناسبة على من يشاء بعرضها
وجعل الحيوانات العجم والجمادات الصم منطقة بايات قدرته ورفع السماء سقفا
من فوقها بلا اسطوانة اظهارا لكمال حكمته والصلوة والسلام على محمد الماحي اثار الخط
بها الكفر والمصرح ان الجامع نظم امر الاسلام بتفريق شمل اهل البغي والطغيان جبر
بمقابلة نعمة البعثة مكارم الاخلاق بالتتميم والتكميل وصحح مكسرات الاديان
بميزان التسوية والتعديل وعلى آله واصحابه المنتجبين الذين هدموا
البدعة والغواية ونصبوا اعمدة الدلالة ورفعوا اعلام الهداية وبعد
فيقول العبد المتوسل الى الحبيب الشريف عبد العلي بن محمد بن الحسين
تعالى احواله وطاب امثاله ان علم الحساب من اشرف العلوم لوثاقة حججه
قواعده وشدة احتياج الناس بكثرة فوائده ومن جملة ما صنف في
من الرسائل السنية الرسالة الموسومة بالشمسية المنسوبة الى قدوة

با التتميم ظ

المهندسين المحققين واسوة الرياضيين المدققين المولى الاعظم والحبر الاعلم
نظام الملة والدين الحسن النيشابوري البسه الله تعالى جلابيب السندس والعبقري
هي رسالة مضبوطة صغيرة الحجم عظيمة الفوايد مشتملة على ما لا بد منه
في انواع الحساب من القواعد ولهذا اشتهر في الاقطار كالشمس في نصف النهار
لكن بعض مباحثها يحتاج الى زيادة كشف وبيان ومسائلها معلقة مجردة
عن الدلائل محتاجة الى البرهان وقد وقع في بعض مواضعها مساهلة
على سبيل السهو والنسيان وليس هذا امرا بديعا بل هو من لوازم نوع
الانسان فاردت ان اشرحها شرحا يهدي الى معاقدها ومشكلاتها ويوضح
غاية الايضاح سائر مجملاتها ومعضلاتها ويكشف بالبراهين الهندسية
والحسابية مهماتها ويبين حق التبيين مواضع مساهلاتها ومزالقها
فشرعت فيما اردت فجاء بحمد الله تعالى وعونه كما هو المرام وارجو ان
يصير مقبولا للاذكياء الانام والفضلاء الكرام والمامول من الاصدقاء
والخلان من الفضلاء ان يصلحوا ما يعثروا عليه من الزلات والخطايا
من الله تعالى العون والتوفيق وبيده ازمة العصمة والتحقيق وها انا
اشرع في المقصود متوكلا على الملك المعبود فاقول قال المصنف نور الله
مرقده وزاد في حظائر القدس سروره بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله الفرد
بدا بعد الابتداء بالتسمية والتحميد امتثالا لما ورد في الحديثين المشهورين
وكان الامتثال بالحد [illegible] اصلا اذ كل منهما على وجه يستلزم الاخر
اما الثاني فظاهر واما الاول فلان الحمد وصف بالجميل على قصد

التعظيم ولا شك في حصوله بالاول الا انه جمع بينهما موافقة لكلام الله تعالى
او تحرزا عن الترجيح بلا مرجح والاسم المراد به اللفظ والتيمن به تعظيم المسمى
او المسمى واقحام الاسم لدفع توهم اليمين والله علم على الباري او وصف للذات
الموصوف بجميع الصفات الكمال والرحمن الرحيم صفتان مشبهتان من
الرحمة بعد نقلها الى اللازم وفي الرحمن مبالغة اكثر ولهذا فسر بتمام الر
عميم الاحسان وقدم لاختصاصه به تعالى وقيل انه ايضا علم فعلى هذا يكون
بدلا او عطف بيان ولا اختلاف في صرفه لم يستدرك اذ لا يستعمل
في سعة الكلام الا منادى مبنيا ومعرفا باللام والعامل في الجار ينبغي
ان يقدر مؤخرا تعظيما لاسم الله تعالى وافادة للاختصاص والفرد
اما بمعنى الواحد المتعالي عن التجزية والانقسام او بمعنى الاحدي
المتعالي عن ان يكون له مثل فيتطرق الى ذاته التعدد ويؤيد الثاني
قوله بلا ند فان الند هو المثل والنظير وكلمة لا زائدة بمعنى غير معترضة
بين شيئين متطالبين لا بمعنى انها لا يختل المعنى باسقاطها ولهذا
لم يمنع حرف الجر عن العمل وقيل انها [illegible] مع الاسم وصارا بمنزلة
كلمة واحدة عن الكوفيين في امثال هذه المواضع انها اسم بمعنى غير
مضاف الى ما بعده فلا اشكال والجار والمجرور حال لامتناع تعلقه
بالتعلق معرفه المنزه عن الزوج والضد يقال نزه الله عن السوء اي
بعده عنه وقدسه وقيل معناه وصفه بالنزاهة اي البعد
عما لا يليق به والزوج كل شيء [illegible] ونقيض [illegible] اسم الفرد

وقيل كل اثنين زوج وقيل الواحد اذا كان وحده فهو فرد واذا كان معه
غيره من جنسه فكل منهما زوج وهما زوجان كذا في الصحاح يقال لا ند له
ولا ندله اي لا نظير له ولا كفو له لا مركب فينحل ولا اول له فيتحول التركيب
في الشيء يقتضي امكان انفكاك بعض اجزائه عن بعض وهو المراد بالانحلال
لان التركيب يستلزم الاحتياج الى الاجزاء وهو اية الحدوث والامكان
ومعنى قوله لا اول له انه قديم اي لا يسبقه شيء بوجه من الوجوه لا بالذات
ولا بالغير واذا كان كذلك فلا يحتاج الى علة موجدة له ولا كالافلاك على
زعم الحكيم وان كانت قديمة لكن من حيث ذاتها فهي محتاجة الى
العلة كالحوادث فقوله فينحل و فيتحول منصوبان لوقوعهما بعد الفاء
السببية بعد حرف النفي وفي العبارة مناقشة لان كلمة لا الاولى داخلة
على المفرد الذي هو من الصفات وقد تقرر في النحو انه يجب تكرر لا الداخلة
على المفرد الواقع حالا او خبرا او صفة ذكره صاحب المغني ولا الثانية
داخلة على الجملة قطعا اذ هي لنفي الجنس ويمكن ان يتمحل ويقال انه قوله
لا اول له بمعنى لا حادث فكانه قال لا هو مركب ولا حادث او يقال ان لا
ايضا لنفي الجنس والاسم محذوف اي لا هو مركب وقد تقرر انه اذا
تكرر لا لنفي الجنس يجوز اعمالهما والغاؤهما واعمال احدهما والغاء الاخر
ذكره صاحب المغني المتعلق بوجوب وجوده فائز بالسعادة العظمى ولنا
من بينات اياته اعلم ان معنى وجوب الوجود عبارة عن عدم امكان
انفكاكه عمن اتصف به والسعادة خلاف الشقاوة فان اريد به السعادة

او حالا

بالنطق

وجوب
الاخروية وهو الغم فالمراد النطق القلبي اي العلم والمعنى الذي جعل غالما
الوجود معتقدا له فاز بتلك السعادة وان اريد به السعادة الدنيوية
فالمراد النطق الظاهر اي الذي جعل ناطقا وقائلا بوجوب الوجود فان
لغفلة
بالسعادة العظمى الدنيوية تحصيل عصمة ماله ودمه والذهل والذهول
عن الشيء والاية العلامة والمراد بها ما يدل على وجود الصانع فيتمل
الايات القرانية والموجودات الدالة على وجوده والبينات جمع بينه
فيعلة من البيان بمعنى الظهور او من البينونة بمعنى الانفصال لانها
ينفصل الحق عن الباطل والمعنى الذي غفل عن الايات البينات ولم يتفكر
فيها حتى لم يهتد بها الى معرفة فهو اصم واعمى اي كالاصم والاعمى والصمم
فقدان حاسة السمع والعمى عدم البصر عما من شانه ان يبصر وقيل فقدا
صاحب عمى
لعدم البصيرة والمراد بالاصم هو من سامعته عن الاستماع الى الحق والا
عمى
من لم يبصر الايات بابصاره فالاصم يناسب الايات القرانية والا

العقلي
الذي اثال كل موجود مشمولا من قسمة مواهبه بضرب يستعد له ويليق
به الهبة التبرع بما ينفع الموهوب له يقال وهبت له مالا هبة وموهبة
وقد يسمى الموهوب ايضا هبة وموهبة والجمع هبات ومواهب والمراد
بالضرب هو النوع اي كل موجود فان عطايا الله تعالى عند قسمتها اقد
شملته بنوع يستعد نيل الجود له ويليق به فان عادة الله قد جرت
بان كل ممكن اذا صار مستعدا للشيء وصالحا له يجعله متصفا بذلك ف

كمل منكم لموجود جميع حسناته وتضعيف الثواب يقال كمل الشيء

نعم

بضم الميم وكسرها كمالا اي تم واستكمله جعله كاملا والتضعيف مأخوذ
من الضعف وهو المثل الى ما زاد وليست الزيادة مقصورة على المثلين على ما هو
متعارف الناس ذكره المطرزي والثواب الجزاء من ثاب اذا رجع وعاد فانه
نفع يعود الى المجزي وعن البيهقي ان الثواب في الاصل العمل الذي يستحق
به الجزاء لما فيه من الحلاوة فالمعنى ان كل واحد استكمل ايمانه بالاخلاص
او نفسه بالاجتهاد في العبادات او بتصفيتها فقد وعد الله تعالى ان
يجمع حسناته في ديوان الاعمال ويعطي على كل حسنة ضعفا او اضعافا من
الثواب والجزاء ولكل عاملة ميزان يوزن به اعمالها يوم الحساب عاملة
صفة موصوف محذوف اي لكل نفس عاملة والمراد بيوم الحساب يوم
القيمة اذ فيه يحاسب العباد ويقابل اعمالهم بالجزاء فقيل هذا وزن الاعمال
وذكر الميزان انما هو على سبيل التمثيل والتشبيه وقيل وزن اعمال المكلفين
ان يوزن اشخاصهم فالمسيء يخف وزنه والمحسن يثقل وزنه والجمهور
على ان صحائف الاعمال يوزن بميزان له لسان وكفتان ينظر اليه الخلائق
اظهارا للعدالة وقطعا للمعذرة وعلى هذا يتعدد الميزان بتعدد صحائف الاعمال
لا بالنظر الى الواقع والصلوة على من خير بمقدمة كسورة الايمان الصلوة
مشترك لفظي بين ثلث معان رحمة الله تعالى واستغفار الملائكة
للمؤمنين ودعاء المؤمنين بعضهم لبعض وقيل بين معنيين الرحمة
من الله تعالى والدعاء من غيره وقيل مشترك معنوي بمعنى العطف
والعطف بالنسبة الى الله تعالى الرحمة وبالنسبة الى الملائكة الاستغفا

وبالنسبة الى المومنين دعاء بعضهم لبعض ويقال جبر الكسر جبرا اسده واصلحه
وجبر الكسر بنفسه جبرا يتعدى ولا يتعدى فقوله من جبر يحتمل ان يكون مبنيا
للفاعل وان يكون مبنيا للمفعول والايمان في اللغة [illegible] وفي الشرع التصديق بما
علم بالضرورة انه من الدين الحق كالتوحيد والبعث والجزاء وهو الايمان
الحقيقي وبعضهم يجعل الاقرار به داخلا في الايمان وبعضهم العمل بمقتضاه
ايضا داخلا فيه شبه الايمان برجل مكسور الاطراف على طريقة الاستعارة
المكنية واثبت الكسور له على طريقة الاستعارة التخييلية وذكر الجبر ترشيحا
وصحح ببعثة مراض الاديان البعثة في اللغة مصدر نوعي كالجلسة من بعثه
اي ارسله وفي الشريعة هي ارسال الله تعالى رجلا الى الانس والجن
ليدعوهم الى الطريق الحق بشرط ان يدعي النبوة ويظهر المعجزة والمراض
جمع مريض ككريم وكرام والدين الطريق المخصوصة الثابتة من نبي من
[illegible] يسوق ذوي العقول باختيارهم المحمودة الى الخيرات
بالذات تسمى بذلك باعتبار اطاعة الانس والجن من دان له اطاعه او
باعتبار ترتب الجزاء على قبوله من دانه جازاه او باعتبار انه صار
بمنزلة عادة لمحاسن الدين بمعنى العادة والمراد بمراض الاديان اليهود
والنصارى ويحتمل ان يراد جميع الكفرة بان يجعل في الدين ويعم
بحيث يشتمل طرقه اهل الكفر جميعا وعلى صحبه وآله الناسجين على
منواله الصحب اسم جمع لصاحب كركب وركب والمراد به صاحب النبي
والمتعارف في مفرده الصحابي بفتح الصاد منسوبا الى الصحابة وهي

والمقدم مصدر ميمي بمعنى القدوم من قدم البلد او الآفاق والكسور جمع الكسر وهو مصدر بمعنى المفعول [illegible] المصدر او المصدر التكدير [illegible]

وصيرورته لوضع الهي

مصدر

مصدر بمعنى الصحبة او جمع بمعنى الاصحاب وعرفوه بانه من لقي النبي من الثقلين مومنا به ومات على الاسلام وآل الرجل اهله وعياله او اتباعه ذكره الجوهري واهل الرجل قد يطلق على اخص الناس به فعلى الاول المراد ازواجه وذرياته واقاربه الذين حرم عليهم الصدقة من بني هاشم وعلى الثاني يتناول سائر المومنين والمنوال خشبة يلف الحائك الثياب عليه والعادة جارية بان الثياب المتجانسة تلف على منوال واحد فالمراد ان الصحب والآل يتبعون آثاره ويهتدون بهديه وسيرته واعلم ان الشيعة يكرهون الفصل بين النبي والآل بكلمة على لحديث يروون في ذلك ولعل المص انما اورد كلمة على لمكان ذكر الصحب اولا وتقديمه على الآل لرعاية السجع ويحتمل انه اوردها رعاية للتقية ثم ان المحدثين يكرهون الصلوة بدون التسليم فكان عليه ان يقول في اول الكلام والصلوة والسلام ثم اعلم انه قد ذكر من مصطلحات اهل الحساب الفاظا في هذه الخطبة واراد بها غير المعاني المصطلحات فالناظر فيها من اول الامر ربما يتوهم ان المراد منها المعاني المصطلحة اذ المعاني القريبة الى الفهم في كتب كل علم انما هي المعاني المصطلحة فيحصل صنعة الايهام وهي من لطائف صنايع البديع مع ما فيها من رعاية براعة الاستهلال وتلك الالفاظ هي العرض والزوج والمركب والاول والمنطق والاصم والقسمة والضرب والجمع والتضعيف والميزان والحساب والجبر والكسور وسيرد عليك تفاصيل معانيها في المباحث الآتية

وبعد فان احوج خلق الله اليه الحسن بن محمد النيسابوري

يعرف بنظام نظم الله احواله في اولاه واخراه الواو لعطف مضمون جملة
مسبوقة لغرض تاليف الرسالة على مضمون جملة مسبوقة لغرض انشاء الحمد
والصلوة ~~...~~ في الحقيقة ليس من عطف الجملة الخبرية على الجملة الانشائية
كما يتوهم من ظاهر العبارة وبعد من الظروف المقطوعة عن الاضافة المبنية
على الضم وهو متعلق بيقول على الاصح وكلمة اما محذوفة يدل عليه فاء الجزاء
والمعنى ان يقع في الدنيا شيء بعد الحمد والصلوة فان احوج خلق الله تعالى
يقول والغرض منه القطع بحصول هذا القول منه اذ وقوع شيء في الدنيا
مقطوع به وقيل كلمة الواو قائمة مقام اما وهما لا يجتمعان في هذا المقام
والاحوج افعل التفضيل من حاج يحوج حوجا بمعنى احتاج والخلق مصدر
في الاصل وهو بمعنى المخلوق ان كان اضافة اسم تفضيل للزيادة المطلقة
او بمعنى المخلوقات ان اريد بها الزيادة على المضاف اليه لان اسم التفضيل
اذا اضيف الى المعرفة ولم يرد به المعنى الاول جاز اضافة الى المفرد واذا اريد
المعنى الثاني لا يضاف الا الى المتعدد ولو قال احوج خلق الله الى مولاه
لكان مع قوله واخراه سجعا وحكى سيبويه عن بعض العرب ان الياء اذا دخلت
على المضمر لم يقلبوا الفه ياء ~~...~~ ان يقرا بالالف حتى يكون سجعا والنظام
ما يكون سببا لانتظام امر وكونه على ~~...~~ ينبغي وقد حذف جزء العلم
ومثل هذا كثير من كلام المولدين وقوله يعرف بنظام جملة حالية والنظم
هو الجمع وقد يخص جمع اللولو في السلك ونظم الاحوال كناية عن السرور
وفراغ البال كما ان تفرق الحال كناية عن ضده والاولى والاخرى في الاصل

صحـ

صيغا

صيغتا تفضيل موصوفهما محذوف اي الحيوة الاولى والحيوة الاخرى ثم
استعملتا في الدنيا والآخرة ولذلك اضافها الى الضمير يقول الحساب علم لا يكاد
يستغني عنه طلاب العلوم والآداب الادب اسم يقع على كل رياضة محمودة
يخرج بها الانسان في فضيلة من الفضائل وعن البيهقي الادب ادب
النفس وهو عبارة عن مكارم الاخلاق كالعفة والصدق والشجاعة وغير
ذلك وادب الدرس وهو معرفة اللغة وما يتعلق بها من الصرف والنحو والعروض
والامثال وغيرها ولعل المراد بالعلوم ما يحصل بالنظر وبالآداب ما يحصل
بتمرين العمل ولا يخفى ان المراد انه يحتاج اليه من طلب جميع العلوم العقلية
والنقلية فان بعضها لا يحتاج الى علم الحساب الا ان كل علم كذلك ويفتقر
اليه سيما في ضبط المسالك والممالك ارباب الحساب من الوزراء والكتاب
المسالك جمع المسلك وهو الطريق والممالك جمع المملكة وهي الملك وقد
يراد به موضع الملك والرب في الاصل مصدر بمعنى التربية وهي تبليغ
الشيء الى كماله على سبيل التدريج وصف به للمبالغة ثم سمي به المالك
لانه يربي ما يملك ولقب العقل الكامل والوزير الموازر اي المعاون
كالجليس لانه يحمل وزر الامير اي ثقله او لانه ملجأ للامير في الامور من
الوزر وهو الالتجاء والكاتب الذي يكتب وقد يخص في العرف بمعنى الذي
كما ان الشاعر بمعنى الذي والحمل على كل منهما جائز واحتياج جميع هؤلاء الى
الحساب ظاهر ولعمري انه احرى من تفاريق العصا العمر بالضم
والفتح البقاء الا ان الفتح غلب في القسم حتى لا يجوز فيه الضم وهو

مبتداء خبره محذوف لو فعوا اي لعمري قسمي واحرى افعل التفضيل
من الاحراء بمعنى الاعطاء على خلاف القياس والمراد انه انفع والتفاريق
جمع التفريق وهو في الاصل مصدر يقال فرقت بين الاجسام تفريقا
وفرقت بين الكلام افرق بالضم ويقال فرقته بالتخفيف فافترق
وفرقته بالتشديد فتفرق ذكره المطرزي وهذا من امثال العرب قال
الشاعر شعرا الا تشهد يوما بالمروة والصفاء الك خير من تفاريق العصا
قال ابن الاعرابي العصا تكسر فيتخذ منه ساجور وهو خشبة تجعل في
عنق الكلب فاذا كسر الساجور يتخذ منه الاوتاد فاذا كسر الوتد يتخذ منه
عرانا لبخاتي وهو خشبة تجعل في انف البعير فاذا شق راسه اتخذ
منه التوادي وهي خشبات تضرب بها ضرع الناقة كذا ذكره الجوهري
واهم من السلسال البارد لدى الصدي اهم اسم تفضيل من هم بالامر اذا
قصد ومنه الهم وهو ما يشغل القلب من امر يهتم به في الصحاح يقال ماء
سلسل وسلسال اي سهل الدخول في الحلق لانه عذب صاف والصدي
صدي بالكسر اي عطش والله قد ما كنت عازما على ان اكتب لتعنتي ولسائر
طلبة العلم من اخواني القدم بكسر القاف وفتح الدال وقيل بسكونها مصدر
في الاصل والمراد به هنا الزمان القديم او هو بمعنى الدائم وهو ظرف
زمان لقوله عازما والعزم والعزيمة توطين القلب على امر والكتابة بمعنى
الخط ويحتمل ان يكون بمعنى انشاء الشعر والسائر قد يجيء بمعنى الجميع
وبمعنى الباقي وهو بهذا المعنى ماخوذ من السور اي بقية الماء التي

بيقيها الشارب والمراد هنا المعنى الثاني والاجوان جمع اخ كالاخوة
الا ان الاول خصص الثاني بالنسبة والاول بالمصاحبة وفائدة كتابة الرسالة
لسائر الطلبة ظاهرة واما النفيسة فهو انه قد يحتاج اليها للذهول عن بعض
المسائل رسالة مبنية عن فوائد مبنية على الكليات والجهات من قواعد
الرسالة في الاصل مصدر نقلت الى الكتاب الذي ارسل الى احد كانه ارسلها
الى المتعلمين واكثر ما يستعمل في المختصرات والانباء الاخبار وهو متعد الى
ثلثة مفاعيل في المشهور لكن قد نقل سيبويه انه يتعدى الى واحد بنفسه
والى الثاني بحرف الجر وقد يحذف نحو انبأتك عمرو زيد [illegible] حميد
وهو [illegible] على حذف الاستعمال والفائدة هي الزائدة الحاصلة على اصله
من الشيء وهو الزيادة وقيل هي من فاد المال اي ثبت وفي مصادر البيهقي
الفائدة هي اسم ما استحدث من مال وفي العرف اكثر ما يستعمل في ما استفيد من مال
او علم ومعنى كون الرسالة مبنية على القواعد الكلية انها اجزاؤها كما يقال
البيت مبني على قاعدته اي اساسه مع ان القاعدة من اجزاء البيت والقاعدة
في العرف عبارة عن قضية كلية يتعرف منها احكام جزئيات موضوعها
فالقاعدة لا يكون الا كلية لكن الاطباء يقسمون القاعدة الى كلية وجزئية
يعنون بالقاعدة الكلية ما يكون تحته كليات كما يقال علاج الحب التبريد
وبالجزئية ما يكون تحته جزئيات كما يقال علاج الحب الخالص التبريد والظاهر
ان المراد بالقاعدة ههنا ما يستفاد منه من طريق استخراج مجهول عددي
من معلومات عددية وبالكلية ما هو المتعارف فان الامور التي يهتم

شانها اكثر يسمى في العرف كلية فيكون قوله والمهمات تفسير الكليات وهي في
الاصل من اهم الامر اذا اقلقه وانما حملناها على ذلك لما انه قلما يوجد في الحساب
الجلي قاعدة بالمعنى المصطلح عليه دون المسائل الطويلة التي لا يجري للباحث
عنها طائل المسائل القضية الحاصلة بالبرهان سميت بذلك لانها مما يسأل
عنه وهي في الاصل اعم من القاعدة وان كانا في العرف مترادفين وطولها اما
عن كثرة فروعها او لحمتها لانها او كثرة مقدماتها البحث في اللغة التفحص
والتفتيش وعرفا اثبات النسبة الايجابية او السلبية بين الشيئين بطريق
الاستدلال في الصحاح يقال هذا امر لا طائل فيه اذا لم يكن فيه غناء ومزية
وفي المهذب يقال لا طائل فيه اي لا خير فيه والمراد هنا النفع ومعنى
لا يجري لا يعطي وهو متعد بنفسه الى مفعولين لكنه [illegible] في المفعول
الثاني ليصح السجع ولا يجوز ان يقال [illegible] يزيد فضل على الجاهل الحبور في
الجمع والمزيد مصدر ميمي من زاد الشيء بمعنى ازداد والفضل [illegible]
الغلبة ويخص في العرف بالترجيحات بحسب الكمالات النفسية كالعلم والجهل
عموم العلم عما من شانه ان يكون عالما اذ الاعمار قصيرة والاعمال كثيرة تعطل
ما يفهم من قوله دون المسائل التي لم تورد في هذه الرسالة المسائل الطويلة
لان الاعمار قصيرة والعمر البقاء خص في العرف ببقاء الانسان مدة حياته
والمراد بالاعمال جميع الاعمال التي يفعلها الانسان مدة عمره ويحتمل ان يراد اعمال
هذه المسائل الطويلة فلو قال الاعمال كثيرة لكان الانسب لفظا ومعنى
فالعاقل من صرف همته وفكره في طلب الاهم العاقل ذو العقل وهو في العرف

يطلق على معان كثيرة والمراد ههنا القوة المميزة بين الامور الحسنة والقبيحة
قال الجوهري وكد وكده اي قصد قصده والكد الشوق في الطلب
الكسب والاهم ما يكون القصد الى حصوله اكثر ويثني عنان العناية الى ما هو
اصلاح الدارين الثني ضم واحد الى الاخر ومنه يقال ثنى العود اذا حناه
وعطفه لانه ضم احد طرفيه الى الاخر ثم قيل ثنى وجهه اذا كفه وصرفه
لانه مسبب عنه ذكر المطرزي والمعنى يصرف عنان العناية والعنان بالكسر
لجام الفرس الذي يحدث من الجلد المدبوغ والعناية الارادة والقصد
والاهتمام بالامر شبه العناية بالفرس في الايصال الى المقصود استعارة
بالكناية واثبات العنان لها استعارة تخييلية وذكر الثني ترشيح والمراد بالدارين
الدنيا والاخرى اما كون الحساب لصلاح الدنيا فظاهر واما كونه لصلاح
الاخرة فلانه يحتاج اليه في قسمة التركات وغيرها من المسائل الفقهية
كذا قيل والحق ~~بيان لذلك~~ ان المراد الاشتغال بتعيين المسائل الطويلة
التي ليس لها فائدة يعتد بها تضييع للعمر فتركها والاشتغال بالطاعات
مكانها اصلح للاخرة قال افلاطون ان الصناعة ليست في العدد الكثير وانما
هي في العدد المتوسط معناه ان قوانين الصناعة لا ينبغي ان يكون في غاية
القلة فينقص عن الحاجة ولا في غاية الكثرة فيخرج عن حد الضبط الصناعة
في العرف حرفة الصانع وهو الذي يعمل بيده في العرف يطلق على معلومات
علم حصلت بالتمرين على العمل كما ان معلومات علم حصلت بالنظر والاستدلال
يخص باسم العلم وقد يقال الصناعة لما يقدر صاحبه فيه ويتمكن منه

اي داهم

ترشيح

وكما انه يكون

ع العدد القليل والكثير

حيفقر

كما يكون المقصود الاصلي منه العمل وقد يفسر بانها ملكة نفسانية يقتدر
بها الانسان على استعمال موضوعاتها نحو غرض من الاغراض صادرا من البصيرة
بحسب ما يمكن في البصرة ويشبه ان يكون المراد بالعدد القليل ما دون العشرة
وبالكثير ما فوق المائة وبالوسط ما بينهما والقوانين جمع قانون وهو في
الاصل لفظ يوناني معناه المسطر وفي الاصطلاح هو في القاعدة من احكام
وما ذكره المص في تفسير كلام افلاطون لا يخلو عن خفاء لان العلم عبارة
عن جميع المسائل ويخطر بالبال ان الصناعة مفسرة بالملكة والملكة لا تحصل
الا بتكرر الملاحظة وبتكرر العمل ان كانت الصناعة مما اعتبر فيه العمل
فمعنى كلام افلاطون ان الملكة المسماة بالصناعة لا تحصل عن مرات قليلة
ولا يشترط في حصولها مرات كثيرة بل هي الملكة تحصل في الاغلب بمرات
عددها متوسط كانت العوائق تعوق عن المقصود العلائق ترد
شيء عن النمط المرسوم والعوق المنع عن الشيء والعائق اسم فاعل منه
وجمعها العوائق والمراد الحوادث التي تمنعه عن الاشتغال بذلك
والعلاقة بالكسر علاقة السيف والسوط ونحوهما وبالفتح تعلق
القلب بامر من الامور وفي العلائق جمع العلاقة بالفتح والمراد تعلق الخاطر
بالاشياء والوزع المنع قال المطرزي الذي يقال عندي ... من هذا
النمط اي هذا النوع والسرد جودة الكلام وهو ... الدرج
شبه به تاليف الكلام وضم بعض الكلمات الى بعض والمعنى ان العلائق
ينبغي عن ان اكتب رسالة على الوجه الذي فيه وهو ان يكون رسالة

كما اشير ... ص

وشبه الوجه ... في كلام افلاطون ص

مبنية من قواعد الحساب ومبنية على مجهولات القواعد الا ان تقراته في بعض

الاسفار لختلاس فرصة لذلك فتممها كما قصدتها الجار متعلق بتممت

عني والتيسير التسهيل والاختلاس اخذ الشيء من ظاهره بسرعة والفرصة

بضم الفاء في الاصل النوبة والمراد منها طايفة من الزمان التي هي نوبة

الاشتغال بتاليف ذلك المختصر وكلمة ذلك اشارة الى قوله ان اكتب

هو حسب من توكل عليه حسب من فوض الامر اليه حسب اسم بمعنى اسم الفاعل

اعني المحسب من الاحتساب اي الكفاية يعني ان الله تعالى كاف من توكل

عليه والتوكل الاعتماد على الغير والتفويض في الاصل التسليم وترك المنازعة

ثم نقل الى وكول الامر الى الغير بحيث لا يتصرف بنفسه فيه وسميتها بالرسالة

الشمسية على سبيل التفال ليصير في الاشتهار كالشمس وقيل فيها الى المسمى

بالشمس كما هو عادة المصنفين في جعل مصنفهم باسم احد من الملوك

ورتبتها على مقدمة وفنين لان المذكور في الكتاب اما ان لم يكن من مقاصد

علم الحساب فهو المقدمة وان كان منها فاما ان يتعلق باصول الحساب وهو الفن

الاول او بفروعه وهو الفن الثاني والترتيب التي وضع اجزائه في مراتبها

اي في مواضع يليق بها وكلمة على متعلق بمحذوف والمعنى وضعت تلك

الرسالة في مواضع يليق بها حال كون تلك الرسالة مشتملة على مقدمة

وفنين اما المقدمة ففيها فصلان الفصل الاول في تعريف الحساب

بيان موضوعه وتعريف العدد واقسامه المقدمة في اللغة اسم فاعل

من قدم بمعنى تقدم وفي الاصطلاح ما يتوقف عليه الشروع في المسائل في

والمجرور

السلطان والملك

والمقدمة في اللغة اسم فاعل من قدم بمعنى تقدم ... حاله والمقدمة في المؤلف ... وما يتعلق به والفن الاول فيما يتعلق باصول الحساب والفن الثاني فيما يتعلق بالفروع

الجملة اما مطلقا وهو تعريف العلم ومعرفة الغاية واما مقيدا بزيادة البصيرة
وهو بيان موضوعية الموضوع وغير ذلك من الاشياء التي تفيد زيادة
البصيرة للشارع وقد يسمى طايفة من الكلام المشتمل عليهما مقدمة ويجوز ان
بعضهم يسمى الاول مقدمة العلم والثاني مقدمة الكتاب والمص اورد
هنا تعريف العلم وبيان موضوعية الموضوع وتعريف العدد واقسامه
موضح موجبا للاعتداد ولم يذكر الغاية لانه اشار اليها في الديباجة
واورد الاشياء المذكورة في الفصلين لانها على نوعين احدهما ما هو من
مقدمات مطلق الحساب وثانيهما ما هو من مقدمات الحساب العملي الموسوم
بالتخت والتراب فاورد كلا منهما في فصل على حدة واعلم ان بيان
الموضوع هو ان يبين ان موضوعه اي شيء هو ومجرد ما ذكر ان موضوعه
اي شيء هو ومجرد ما ذكر ان موضوعه العدد لانه يبحث فيه عن عوارضه
الذاتية لا يحصل تعريف العدد فقوله وبيان موضوعه ليس مغنيا عن
قوله وتعريف العدد على ما هو توهم الحساب علم يعرف به طريق استخراج المجهولات
العددية من معلومات مخصوصة عدل عن التعريف المشهور وهو علم
يعرف به المجهولات العددية لانه يرد على ظاهره انه لا يعلم بهذا العلم
مجهول عددي الا ان يراد به التمكن من العلم فانه من عرف طريق استخراج
المجهولات العددية تمكن من معرفة تلك المجهولات والمراد بالعلم الاصول
والقواعد بقرينة قوله يعرف به ويمكن ان يراد بانه علم بقوانين استخراج
المجهولات العددية اراد به العلم التصديقي واسماء العلوم المدونة كما

تطلق

تطلق على المعنى الاول يطلق على المعنى الثاني وايراد الطرق بصيغة الجمع على ما [هو]
في كثير من النسخ اما بالنظر الى كثرة انواع المجهولات فان بعضها يعلم بالضرب
وبعضها بالقسمة وغير ذلك واما بالنظر الى القواعد المختلفة فان الضرب [مثلا]
له طرق مختلفة وكذلك غيره على ما هو مذكور في المطولات والمراد بالمجهولات
العددية الاعداد المجهولة وبالمعلومات المخصوصة الاعداد المعلومة مثلا
في القسمة المقسوم عدد معلوم والمقسوم عليه كذلك وبهما يعلم الخارج [من]
القسمة الذي هو عدد مجهول ويحتمل ان يراد بالمجهولات العددية مجهولات
لها نسبة الى العدد كما هي عوارض مجهولة للعدد اذ في المثال المذكور العدد الذي
هو خارج [القسمة] ليس بمجهول وانما المجهول وصف كونه خارج القسمة وعلى هذا
يكون محصل التعريف انه علم يعرف به طريق استخراج الخواص والاعراض
المجهولة للاعداد من خواصها المعلومة وقد صرح بذلك بعض افاضل المحققين
ويؤيده انه قال مجهولات عددية اي مجهولات لها نسبة الى العدد ولم يقل
اعداد مجهولات والظاهر ان قوله من معلومات مخصوصة احتراز عما اذا
استخرج المجهول العددي بغير علم الحساب كما اذا استخرج عدد الدراهم
المجهولة من قواعد علم الرمل ولو قال من معلومات بوجه مخصوص لكان
اصرح في المراد المذكور ولكن ربما يناقش فيه بانه ان اريد بالوجه المخصوص
الوجه المعين المعتبر في علم الحساب فهو لا يخلو من شبهة دور ويمكن
ان يراد بالمعلومات المعلومات العددية بقرينة المقابلة فلا دور [كما ذكرنا] ه
ثم ان الحساب نوعان عملي وهو منقسم الى قسمين احدهما هوائي يستعمل

المعهود الثاني بالموصوف
صادق عليه الكل وان اريد
بالوجه المخصوص

فيه الضرب والقسمة وغيرها بلا استعمال الجوارح كالقواعد المذكورة في كتاب

البهائية وثانيهما غيرهو الذي يحتاج الى استعمال الجوارح كالقواعد المذكورة

في كتاب البهائية في هذا الكتاب السبية والتعريف المذكور في هذا الكتاب

شامل لهذين القسمين ونظري وهو علم يبحث فيه عن ثبوت الاعراض الذاتية

للعدد وسلبها عنه وهو المسمى بارثماطيقي ويشتمل عليه المقالات الثلاثة

السابعة والثامنة والتاسعة من كتاب الاصول وقد ذكر اقليدس في

تلك المقالات طريق استخراج عدد يعده اعداد مشتركة واستخراج اقل

الاعداد المتوالية على نسبة مفروضة وغير ذلك من مسائل الحساب العملي

ما انه يتوقف بيان بعض الاشكال عليها ففي مبادي حسابية عملية لعلم

الحساب النظري ولا ضير في ذلك مع ان مسائل علم الحساب العملي مما بين بالقدماء

التي برهن عليها في الحساب النظري وهذا كما ان اكثر مبادي الطبيعيات مبين

في العلم الالهي ومع ذلك بيان امتناع الجزء الذي لا يتجزى من مسائل

الطبيعي ومن مسائل اثبات الهيولى الذي هو من مسائل الالهي نعم يشترط

في المسألة التي جعلت من احد العلمين مبدء للعلم الآخر انه لا يكون مما

يتوقف على ذلك العلم بحيث يلزم الدور لكن كان المناسب على ما ذكرنا

ان يجعل اقليدس تلك المسائل من الاصول الموضوعة كما جعل امثال تلك

المسائل من القادير من الاصول الموضوعة والحق ان المتوقف عليه

في الاشكال المذكورة هو امكان وجود اكثر عدد يعده اعداد مشتركة

وامكان وجود اعداد متوالية اقل على نسبة مفروضة وظاهر انه يتم

نوض

بفرض وجودها وما هو من مسائل الحساب العملي فهو طريق استخراجها بالعمل
لكنه ذكر طريق استخراجها لزيادة الفائدة لا انه مما يتوقف عليه بيان الاشكال
الآتية فيصنا كما انه بين في المقالة الاولى طريقة تنصيف الزاوية والخط
مع ان اخراج الخط عمود كما لا يخفى فموضوعه العدد يعني انه اذا كان علم الحساب هو علم
بقواعد استعلام المجهولات العددية ومعناه كما ذكرنا في طريق استعلام
الخواص المجهولة للاعداد من خواصها المعلومة يلزم ان يكون موضوعه
العدد فانه موضوع كل علم ما يبحث فيه عن عوارضه الذاتية وتلك الخواص
المذكورة من العوارض الذاتية وظاهر كلام المص ان العدد مطلقا غير مقيد
موضوع علم الحساب بقسميه هذا هو المشهور بين اهل هذا العلم والتحقيق ان
موضوعه العدد المعلوم ببعض عوارضه من حيث انه كيف يمكن التادي منه
الى بعض عوارضه المجهولة واما العدد المطلق فانما هو موضوع علم الحساب
النظري المسمى بارثماطيقي وقد صرح بذلك بعض افاضل المحققين وهو
كمية يطلق على الواحد وعلى ما يتألف منه لا بد في معرفة العدد من معرفة
العرض فنقول العرض هو الموجود الممكن الحال في محل ليس سببا لوجوده فاحترز
بالممكن عن الواجب وبالحال عن الهيولى وبالقيد الاخير عن الصورة والمشهور
ان المقولة تسعة ومن جملة اقسامه الكم وهو العرض الذي يقبل لذاته القسمة
اي يمكن ان يفرض فيه اجزاء فان كان بحيث يوجد في كل جزئين منه على حد
مشترك بينهما بحيث يكون نسبته اليهما واحدة كالخط والسطح والجسم
التعليمي والزمان فهو الكم المتصل والا فهو الكم المنفصل ويختص بالعدد

د اخراج العمود ... [illegible]

ولا يلزم من هذا التقسيم ان يكون العدد منحصرا في الكم المنفصل حتى لا يكون
الواحد عددا لان القسم قد يكون اعم من المقسم كما اشتهر في السنة القوم
ولذا لم يقل العدد كم بل قال كمية اي ماله نسبة الى الكم فنسبة الواحد الى الكم
نسبة الجزء الى الكل ونسبة باقي الاعداد اليه نسبة الجزئي الى الكلي ويمكن ان
يراد بالكمية ههنا ما يقع في جواب كم لا المعنى المصطلح عليه فلا اشكال
ولو قال موضوعه العدد الواحد وما يتالف منه لكان احصر واظهر وكانه
اشار الى ان اطلاق العدد على الواحد ليس امرا محققا عند الجميع ففي قوله
على ما يتالف منه اشعار بان غير الواحد من الاعداد مركب من وحدات هي
اجزاء مادية لها جزء صوري اعني الهيئة التاليفية وقد ذهب الى ذلك
جماعة والمحققون على ان العدد الذي هو غير الواحد هو عين مجموع وحدا
وهذا المجموع المخصوص منشاء الخواص واللوازم العددية ولا حاجة الى
اعتبار هيئة عارضة للوحدات بعد اجتماعها وعلى هذا كان المناسب ان يقال
وعلى ما يجمع منه ثم الواحد وما يتالف منه مقتضى الظاهر ان يقول ثم العدد
انه واحد وانما عدل عن ذلك لاحتمال ان يكون العدد مشتركا لفظيا بين
الواحد وما يتالف منه او لانه اراد التصريح بان كلا من قسمي العدد يكون
مضافا ان كان مطلقا اي لا يكون مضافا الى جملة [illegible] منه اي لا يكون
الى عدد اكثر منه والنسبة هي قياس كمية احد [illegible] الى كمية الاخر
والمراد بالجملة ما فوق الواحد ليتناول الاثنين ولو قال الى عدد اكثر لكان
اظهر والضمير في قوله منه راجع الى كل من الواحد وما يتالف منه كالوا.

كالاثنين والثلثة والعشرة وامثالها عطف على مدخول الكاف وهو غير محتاج

اليه اذ الكاف تفيد ما تكون نسبتها يسمى صحيحا كما سيجئ وان كان الواحد او ما يتالف

منه مضافا الى جملة اكثر منه بجزء واحد او لنا قيد بكونه اكثر منه لان المنسوب

ان كان اكثر من المنسوب اليه يسمى النسبة النسبة الاعظم ومن جملتها النسبة

المستعملة في علم الموسيقى وهو ليست بمقصورة في علم الحساب اذ المستعملة فيه

هي نسبة الاصغر واما نسبة المثل في الاعداد المجردة فغير معقولة اذ النسبة

يقتضي المغايرة ولا تغاير بين الخمسة والخمسة مثلا الا باعتبار معروضيهما

والمراد بكونه اكثر بحسب الواقع لا بحسب الظاهر فلا يرد عليه ثلثة ارباع من جزء

احد عشر على ما يتوهم كالواحد من الاثنين المفروضين واحدا وكالاثنين من

الخمسة المفروضة واحدا فان الواحد في الصورة الاولى يكون نصفا والاثنين

في الصورة الثانية يكونان خمسين يسمى كسرا المتبادر من كلامه ان العدد منحصر

في القسمين وانه يشترط ان يكون كل من المنسوب والمنسوب اليه عددا صحيحا

وكلاهما خلاف الواقع اما الاول فلانه قد يكون عدد مركب من الصحيح والكسر

لا ان يتصف ويقال انه عددان في الحقيقة لا عدد واحد وهو خلاف الظا

لانه قد يكون نصف العدد المركب الكامل لا يكون شئ من جزئية كما سيجئ

واما الثاني فلانه يمكن ان يكون المنسوب اليه عددا اذا كسر كما يقال الى اثنين

اذا نسب الواحد عشر ونصف انه جزء من ثلثة وعشرين وكذا يمكن ان يكون

المنسوب اليه عددا اذا كسر كما يقال في [illegible] اذا نسب الى

[illegible] وعلله انما لم يعتبره لقلته وقد يكون

مخصوص

[illegible]

استعمال الكسر على هذا الوجه غير متعارف ثم ان المضاف الى جملة الكثير منه اعم من
ان يكون بلا واسطة كما في المثالين المذكورين في المتن ويسمى نسبة بسيطة
او بواسطة واحدة كما يقال الواحد نصف عشر العشرين والواسطة هي الاثنان
او اكثر كما يقال الواحد نصف سبع تسع مائة وستة وعشرين فالواسطة
الاولى الاثنان والثانية اربعة عشر واعلم ان المكسور عند جميع الرياضيين
ليست من العدد فعرفوا العدد بانه الواحد وجماعة الاحاد والمشهور عند
اهل الحساب انها من العدد فعرفوه بانه الواحد او ما يحصل من الواحد اما بالتجزية
او بالتكرار او بهما والمص لم يذكر بالتجزية في تعريف العدد بناء على
ادخال المكسور في تعريف العدد مع الواحد وما يتالف منه بحيث يشمل المكسور
وتحقيق ذلك ان الواحد نوعان احدهما حقيقي وهو الذي لا ينقسم اصلا
والثاني غير حقيقي وهو الذي ينقسم والمضاف اليه ابدا هو الواحد فان كان
الواحد حقيقيا لا يمكن ان يضاف اليه شيء من الاعداد الا وهو اكثر منه
وحينئذ يكون الاعداد حقيقية لتركبها من واحد حقيقي بالتكرير كالخمسة
فانه معناه اعداد وان كان الواحد غير حقيقي فما يضاف اليه يمكن ان يكون
اقل وان يكون اكثر فالاعداد الغير الحقيقية متكونة من الواحد الغير
الحقيقي اما بالتكرير او بالتجزية فان كان المضاف اقل يسمى كسرا وان كان
اكثر فان نقص عن الواحد يسمى صحيحا والا فصحيحا وكسرا فالاعداد الحقيقية
يسمى صحيحا تنبيها لها بالاعداد الصحيحة الغير الحقيقية ولفظ الصحيح
صفة مشبهة في الاصل واما الكسر فالظاهر انه في الاصل مصدر مبني

المفعول

للمفعول اسم الفاعل ويؤيده انه وقع في الكتب الفقهية المنكر مكان المكره والحكم

اختلفوا في ان الواحد هل هو عدد ام لا والحق انه عدد كما ذكرنا ذهبت جماعة

من الحكماء الى ان الواحد ليس من العدد لان العدد من اقسام الكم الذي من

شانه ان ينقسم والواحد الحقيقي لا ينقسم فلا يكون من اقسام الكم بل في

كونه من اقسام العرض بحث اذ لا يمكن جعله داخلا في شيء من المقولات التسع

ولهذا قيل ان الواحد والآن والحركة بمعنى التوسط والنقطة كلها من الاعراض

وهي مقولة واحدة غير المقولات التسع فعلى هذا لا يكون العرض منحصرا في

المقولات التسع وذهب آخرون الى انه من العدد والقسم قد يكون اعم من

المقسم كما يقال الحيوان ابيض وغير ابيض مع انه قد نوقش بان معناه الحيوان

اما حيوان ابيض او غير ابيض فالاعم بالحقيقة انما هو قيد القسم لا القسم

واقول انه نزاع لفظي فان فسر العدد بالكمية المتألفة من الوحدات كما فعله

اقليدس او بجماعة الآحاد كما فعله بعضهم او بما يكون نصف مجموع حاشيتيه

المتقابلتين كما فعله الآخرون فالواحد ليس بعدد وان فسر بما فسر به المص

او بما يقع في مراتب العدد كما ذكره المحقق الطوسي في تحرير اقليدس فهو

عدد ح يلزم ان العدد ليس بجميع اقسامه من مقولة الكم ثم القائلون

بان الواحد ليس من العدد اختلفوا في اثنين فجمهورهم على انه عدد وذهب

بعضهم الى انه ليس بعدد لانه الزوج الاول فلا يكون عددا كالفرد الاول

ولان العدد على ما فسره القوم كثرة مجتمعة من الوحدات واقل الجمع

ثلث ولانه لو كان عددا لكان اما اولا فلا يكون له نصف او مركبا فيجب

ان يعده غير الواحد واجيب عن الاول بانه بمعنى لا يفيد العقلين وعن الثاني
بان المراد بالجمع ههنا ما فوق الواحد كما هو كذلك في اكثر التعريفات الواقعة
في كتب الحكمة وعن الثالث بان الاول هو الذي لا يعده غير الواحد كما صرح
به اقليدس ولا يشترط كونه فردا حتى يلزم ان لا يكون له نصف فتامل الفصل الثاني
في صور الاعداد ومراتبها اي مراتب الاعداد وهي عطف على الصور لا على الاعداد
على ما وضعها حكماء الهند هي هذه التسع ١٢٣٤٥٦٧٨٩ وهذه صور الاعداد
الصحاح وكذا جميع ما ذكر في هذا الفصل من وضع الارقام مختص بارقام
الاعداد الصحاح واما كيفية وضع ارقام الكسور فيجيء في مباحث الكسور
ان شاء الله تعالى ومراتبها ثلث اخذت من اليمين الى اليسار الى حيث
ولا يخفى ان الاخذ من اليمين الى اليسار انما هو في الكتابة ووضع الارقام
فاولى المراتب تسمى مرتبة الاحاد وثانيها تسمى مرتبة العشرات وثالثها
تسمى مرتبة المئات وتتلوها اي تتبع هذه المراتب ثلث مراتب اخرى اسماؤها
هي اسامي الاول بعينها الا ان الاحاد مقيدة بالالوف وكذا العشرات والمئات
فيقال مرتبة احاد الالوف ومرتبة عشرات الالوف ومرتبة مئات الالوف
وقد يحذف لفظ الاحاد من المرتبة الاولى فيقال مراتب الالوف وكذا في
نظائرها وهكذا يعقب كل ثلث مراتب ثلث مراتب اخرى بالغا ما بلغ واسماؤها
هي اسامي المراتب المتقدمة عليها الا انها تزيد بلفظ الالوف مرة بعد اخرى
بعدد تكرر المراتب الثلث يعني ان المراتب الثلث الاول اذا تكررت مرة واحدة
تزيد على المراتب الثلث الثانية لفظ الالوف مرة واحدة واذا تكررت

صور الاعداد

مرتين

مرتين يزيد على المراتب الثلث الثالثة لفظ الالوف مرتين واذا تكررت ثلث مراتب
يزيد على المراتب الرابعة لفظ الالوف ثلث مرات وعلى هذا القياس والحاصل
انه اذا انقضت المراتب الثلث الاولى يزاد على كل مرتبة لفظ الالوف مرة فيحصل
ثلث مراتب اخرى ثم يزاد على كل مرتبة لفظ الالوف اخرى على كل مرتبة مرة فيحصل
ثلث مراتب اخرى ثم يزاد لفظ الالوف اخرى على كل مرتبة مرة فيحصل ثلث مراتب
اخرى وعلى هذا الى ما لا نهاية له يزيدون لفظ الالوف على المراتب الثلث المتقدمة
عليها بلا واسطة وهذا معنى قوله بعدة تكرار مراتب الثلث وتوضيح الكلام
انه لما كانت الاعداد غير متناهية لم يكن وضع اسم لكل منها بخصوصه والذي
يحتاج منها اليه كثير ووضع اسم لكل منها متعسر رتبوا اولا تسعة اعداد
مبتدية من الواحد بتفاضل واحد واحد وسموا كل واحد منها باسم يخصها
واذا انتهوا الى العشرة رتبوا عليها تسعة اخرى مبتدية من العشرة بتفاضل
عشرة عشرة وهي العشرات اعني من العشرة الى التسعين فاذا انتهوا [illegible] الى
التفاضل الى المائة رتبوا تسعة اخرى هي اولها بتفاضل مائة مائة الى الالف
وهي المات وهكذا ينتهون من تاسع مرتبة الى ما يليها بتفاضل اعدادها
ثم يجعلون مبدأ ترتيب اخرى ويسمون كل ثلث مراتب دورا فالاول من
كل دور احاد والثاني منه عشرات والثالث منه مات الا انهم اذا جاوزوا
الدور الاول [illegible] والفظ الالوف بالتفصيل الذي تقدم وقد وضع حكماء
الهند لتلك الاعداد صورا تسعا فكان القياس ان يوضع سبع وعشرون
صورة اذ كل دور يشتمل على سبعة وعشرين عددا وذلك ممكن ولكنهم

ويسمون الجميع مفردات فمفر
كل فرد تسعة اعداد متفاوتة
لعدد [illegible] المرتبة صح

وضع الصور لجميع الاعداد لكن لما كان اسامي ما في مرتبة العشرات وكذلك
اسامي مرتبة المات ماخوذة من اسامي ما في مرتبة الاحاد حقيقة دعوا
ذلك ووضعوا التسع صور في مرتبة الاحاد ودلوا بها على المراتب الاخرى باعتبار
اختلاف وضعها بحسب المراتب واذا عرفت المراتب فاعلم ان كل صورة من
الصور التسع اذا وقعت في اول المراتب كانت علامة احد الاعداد التي هي من
الواحد الى التسعة على الولاء يعني انه وضع تسعة ارقام بالصور المكتوبة على
الترتيب فان وقعت الصورة الاولى منها في اول المراتب فهي علامة الواحد وان
وقعت الثانية منها في اول المراتب فهي علامة الاثنين وان وقعت الصورة الثالثة
منها في اول المراتب فهي علامة الثلاثة وقس على هذا وهذا معنى قوله على
الولاء وان وقعت في ثانية المراتب كانت علامة احد العقود التي هي من العشرة
الى التسعين وان وقعت في ثالثة المراتب كانت علامة احد العقود التي هي من
المائة الى التسعمائة اعلم انهم يسمون كل مرتبة عقدا اولا فكان ثانيها عقدين
وثالثها ثلث عقود وهكذا الى ان يكون تاسعها تسعة عقود فالعقود كل
مرتبة عبارة عن عدد تلك العقود من امثال اول مرتبة هذا هو المذكور في
كتب القوم وهو بظاهره شامل لمرتبة الاحاد ايضا وهو ظاهر كلام المص
يشعر بان العقود مما تطلق على ما عدا الاحاد المطلقة ثم ان هذه الصور
التسع تدل على افراد العقود بانفسها وعلى تعيين انها اي عقد من عقود
عدد واحد او اعداد مختلفة بوضعها ومراتبها وعلى هذا فقس كل ما له
مراتب اخرى مثالها ايضا تقييد كل منها بالالف مرة او مرتين او ازيد

نحو

بحسب ما يتكرر يعني ان المراتب الثلث التي بعد الثلث الاول اولها ايضا للاحاد
وثانيتها للعشرات وثالثتها للمئات لكن بعد تقييدها بالالف مرة والثلث
بعد هذه الثلث ايضا كالثلث الاول لكن بعد تقييدها بالالف مرتين وعلى
هذا القياس ففي العبارة ادنى مساهلة والامر في ذلك سهل واعلم ان عقد كل
مرتبة عشر عقد المرتبة التي بعدها من جانب الكثرة وعشر امثال المرتبة التي
قبلها من جانب القلة وكل مرتبة لا يكون فيها اعداد اذ بها مرتبة يكون
فيما بعدها من المراتب عدد وقد لا يوضع الصفر في المرتبة التي لا يكون
بعدها عدد ويضعون [illegible] المراتب متعينة فيصير مراتب التضعيف
الاخير اكثر من مراتب التضعيفات المتقدمة فتحصل الحساب يضعون اصفارا
في مراتب التضعيفات المتقدمة ليصير اعداد المراتب في الجميع متساوية وهذا
مما لا طائل تحته يجب ان يوضع فيها صفر على صورة دائرة صغيرة وبعض
اهل الحساب يضعون نقطة مثل النقاط التي تكون في الحروف المعجمة
لئلا يقع الخلل في المراتب فصورة العشرة ينبغي ان يكون هكذا ١٠ اذ لو لم
يحمل الصفر كان واحدا وصورة المائة ينبغي ان يكون هكذا ١٠٠ اذ لو لم يحمل
الصفر ان كان واحدا وان حمل صفر واحد فقط كان عشرة لما كان العقود في
كل مرتبة تسعة [illegible] العلامات التسع واضافوا اليها
على الاعداد المركبة المراتب الخالية عن العدد ويحفظ بذلك
اوضاع البواقي ومواضعها فوضعوا لتلك صورة الدائرة الصغيرة و
سموها صفرا ولعله في الاصل راس الصاد من صورة لفظ الصفر

والصفر في اللغة الخالي يقال بيت صفر من المتاع اي خال ويحتمل ان يكون صورته
ما التانيث التي هي في لفظ المرتبة ومعناه ان هذه الصورة انما هي لتدل على المرتبة
فقط ولا تدل على عدد اصلا وعلى هذا القياس جميع الاعداد اي جميع الاعداد
المفردة سوى الاعداد التي هي في مرتبة الواحد فانها تدل عليها بالصور الارقام
التسعة فيمكن ان لا يقع في المرتبة المتقدمة عليها عدد وكذا في المرتبتين المتقدمتين
او اكثر فينبغي ان يوضع مكانها صفرا او صفران او اكثر على حسب مقتضى المرتبة

الفن الاول فيما يتعلق باصول الحساب وفيه بابان اراد باصول الحساب
التضعيف والتنصيف والجمع والتفريق والضرب والقسمة وما يتعلق
منها بالصحاح اورده في باب وما يتعلق منها بالكسور اورده في باب اخر
وانما سماها اصولا لانه لا مسألة حسابية غيرها الا وهي مفتقرة الى واحد
منها وهذه الاصول يحتاج بعضها الى البعض الاخر فالضرب يحتاج الى
الجمع والقسمة يحتاج الى التفريق كما سيجيء اما التضعيف والتنصيف فهما
بالحقيقة من اقسام الجمع والتفريق ولم يذكر الجذر في الاصول مع ان الكعب
وغيره يحتاج اليه لان الاحتياج الى الكعب وما بعده قليل وكان الاولى ان
تذكر في الاصول لانه يحتاج اليه كثيرا في المساحة والاعمال النجومية والرصدية

الباب الاول في حساب الصحاح وفيه ثلثة فصول الفصل الاول في
التضعيف والتنصيف والجمع والتفريق اورد الاربعة في فصل واحد لان طرق
اعمالها متقاربة التضعيف هو ان يزاد على عدد مثله التضعيف ماخوذ من الضعف
وهو المثل ومعنى تضعيف عدد زيادة مثله [illegible] يستعمل بمعنى زيادة

امثاله

اشار اليه كما يقال الضرب تضعيف احد العددين بعدة احاد الآخر وقد اشرنا
فيما تقدم ان المثلية في العدد لا يتصور الا باعتبار العروض فلهذا قيل ان تضعيف
العدد هو تكريره مرة واحدة ثم جمعهما او الاظهر ان يقال تضعيف العدد على نفسه
والتنصيف ان ينقص منه نصفه اي تنصيف العدد هو ان ينقص نصف
ذلك العدد منه وظاهره يوهم انه ينبغي ان يحصل نصفه ثم ينقص منه وليس
كذلك لانه اذا حصل نصفه فقد تم العمل ولا نقص كما قال بعضهم تحصيل نصف
العدد وقال بعضهم حذف نصف العدد وهو راجع الى ما ذكره المصنف ولا بأس بايراد
المصنف التوجيه في تعريف التنصيف بالمعنى المصطلح عليه ولو قال التنصيف تجزية
العدد بجزئين متساويين من ذلك لكان اصوب ولا يخفى ان التنصيف
لا يجري في العدد الحقيقي الفرد ولا ضير في ذلك والجمع زيادة عدد اقل او اكثر
على عدد وانما اعتبر الاقل والاكثر في تعريف الجمع ليخرج منه التضعيف فانه
ايضا زيادة عدد على عدد لكنهما متساويان كما ذكرنا وانما اخرجه عن تعريف
الجمع لان عمل التضعيف يخالف عمل الجمع نوع مخالفة حيث لا يحتاج الى
اثبات سطر من العدد بخلاف الجمع واعلم ان المراد ان مجموع احد العددين ينبغي
ان يكون اقل او اكثر من مجموع العدد الآخر والا فقد يكون مفردات احدهما
مساويا لبعض مفردات الآخر كالف وثمانمائة وخمسة وعشرين اذا اريد
ان يجمع مع مائتين وخمسة وثلثين والتفريق ان ينقص من عدد مفروض
ما ليس بازيد منه ولو قال ان ينقص من عدد مفروض ما هو اقل منه
لكان انسب لذمو [illegible] الاقل من الاكثر ولعله اراد ان

رناوته
التنصيف
او اكثر منه

يشمل التفريق ما اذا القى احد العددين المتساويين من الآخر وانت خبير بان المتبادر

من لفظ النقصان ان يبقى شيء من المنقوص منه بعد التفريق مع ان في تساوي

العددين كلا اسا وكان عليه ان يقول ما ليس بأزيد منه ولا ضعفا له ليخرج

التضعيف وكانه اعتمد على انه من المعلوم انه لا بد في التفريق ان يكون المنقوص

والمنقوص منه كلاهما معلومين كما ان في الجمع المزيد والمزيد عليه معلومان

وفي التضعيف المنقوص غير معلوم اذ لو كان معلوما لما احتيج الى عمل كما لا يخفى

ولعلم ان ظاهر كلام المص ربما يوهم ان الجمع انما يكون بين العددين وكذلك

التفريق لكنه ربما يحتاج الى الجمع بين ثلثة اعداد واكثر كما في المخمس

وقد يحتاج ايضا الى تفريق عددين او اكثر من عدد ولم يتعرض المص لذلك

لا في التفريق ولا في بيان العمل وهذه المعاني في الصحاح كلا يفتقر الى مزيد

تامل وعمل ما لم يكثر ذكر بعضهم ان العلم بكيفية الجمع والتفريق من المبادي

البينة الحساب لا من المسائل وان الصبيان في مبادي امرهم لا يعسر عليهم جمع

عدد الى آخر وكثيرا ما يحذفون عن ضرب اقل عدد في آخر ولذلك لم يبينه

اقليدس في كتابه بل هو على التفريق اول الاشكال في المقالة السابعة في العدد

اقول ان العدد اذا كان قليلا او مفردا كان طريق جمعه مع عدد وتفريقه

عنه سهلا واما اذا كان مركبا كثير المراتب فلا ولو سلم فلا يلزم من كونه

بينا ان لا يكون من المسائل فان مسائل العلوم قد يكون بديهية ومع ذلك تورد

في الكتب اما لازالة خفاء فيها او لا بتناء المسائل عليها واما ان اقليدس بنى

الشكل الاول من مقالة العدد على التفريق فلم يبين التفريق في كتابه فلا

على ان التفريق من المبادي البينة لانا نقول العلم بكيفية التفريق من المسائل
الحسابية العملية فيكون من الاصول الموضوعة اذ الحد وحده في كونه مسألة
نها من الاصول الموضوعة للحساب النظري وهذا كما انه سمى الشكل السادس
عشر من المقالة السابعة على الضرب مع انه لم يبين طريق الضرب في كتابه
اما اذا كثر عليك فارسم التضعيف جدولا فائدته انه لا تشترط
حاصل التضعيف عدة سطوره الطولية عدة مفردات العدد الذي معك
اي العدد الذي اريد تضعيفه والجدول في اللغة النهر الصغير ويطلق في العرف
على الخطوط الطولية والعرضية واراد بسطور الجدول الطولية ما بين
الخطوط الطولية فان عدتها اريد عدة مفردات العدد بواحد كما لا يخفى
واراد بالمفردات ما يتناول الصفر على سبيل التغليب فانه لا بد من رسم سطر له
ايضا كما اشار اليه في المثال لكن اذا كان الصفر في اول المراتب لا حاجة
الى رسم السطر المخصوص لاجل اخراجه ثم يضاف الصفر الى الحاصل وكذا اذا كان
في اول المراتب صفران متواليان او اكثر وضع المفردات على اوائلها اي اوائل
السطور الطولية والمشهور انه يرسم اولا خط عرضي حتى يمر باوائل جميع
الخطوط الطولية ثم يوضع المفردات تحت ذلك الخط كما ترى في المثال
وابتداء من جانب اليمين لا يظهر فائدة الابتداء من جانب اليسار بل نقول
الابتداء من جانب اليمين اسهل كما سيظهر في المثال وضعف واحدا واحدا
منها اي المفردات بصورتها لا يحتاج الى ملاحظة المرتبة فانه اسهل
وان لوحظت المرتبة [illegible] المقصود مثلا صورة الاربعة في مرتبة

المائتان اربعمائة واذا اضعفناها بلا ملاحظة المرتبة صارت ثمانية ومع

ملاحظتها ثمانمائة والثمانية في هذه المرتبة ثمانمائة ايضا فالمقصود

لا يتفاوت لكن الاول اسهل وينبغي ان يعلم ان الصفر لا يضعف لانه في

كل مرتبة يكون صفرا يترك بحاله وينقل بعينه الى سطر الحاصل ان لم يبلغ

ضعف المرتبة المتقدمة عليه عشرة فان بلغ عشرة الواحد يوضع تحته وضع

الحاصل تحت ذلك المفرد بعد ان يخط بينهما بفاصل وفائدتها ان لا يختلط

ارقام مفردات العدد بارقام حاصل التضعيف ويسمى هذا الخط الخط الفاصل

لانه يدل على محو ما فوقه فان صار المفرد بعد التضعيف عشرة وبعد

المفرد خمسة او ازيد وذلك ستة او سبعة او ثمانية او تسعة نزيد للعشرة

واحدا على ما يليه اي على العدد الذي حصل من تضعيف العدد الذي يلي

هذا العدد وذلك بعد ان نخط بين المزيد عليه والحاصل بفاصل اخرى

ولفائدة الواحد لان العشرة في اية مرتبة كانت واحد من المرتبة التي تليها

تمام ونضع ما زاد على العشرة مكانه اي مكان المفرد لكن اذا ضعف المفرد

صار ازيد من العشرة يوضع الزائد موضع الواحد تحت المفرد في الموضع الذي

كانه مكان المفرد المضعف لو لم يزد على العشرة ويحتمل ان يرجع ضمير مكانه

الى ما اي موضع ما زاد على العشرة مكان نفسه الذي هو مقدم على مكان العشرة

فالحاصل تحت الخطوط الفواصل هو المطلوب اي تضعيف العدد المفروض

مثاله اردنا ان نضعف هذا العدد ٦٥٠٣٧٢ وهو ستمائة وخمسون

الفا وثلث مائة واثنان وسبعون رسمنا الجدول او وضعنا المفرد

بح

٦	٥	٥	٢	٧	٣

علي اوائله هكذا ولا حاجة الى هذا الجدول
بل الجدول الثاني كاف فيما قصده بل نقول لا
حاجة الى الجدول الثاني ايضا فابتدانا
بالستة التي هي على اليسار وضعفناها بصورتها فصارت اثني عشر وضعنا
الاثنين تحتها اي تحت الستة بعد الفاصلة والواحد للعشرة على يسارهما
اي يسار الاثنين خارج الجدول وبعض اهل العمل يجعل عدة سطور الجدول
ازيد من عدة مفردات العدد بواحد حتى اذا وقع مثل هذه يكون للواحد الذي
للعشرة سطر في الجدول ولا حاجة الى ذلك ثم ضعفنا الخمسة فصارت عشرة
فوضعنا تحت الخمسة صفرا بعد الفاصلة وزدنا للعشرة واحدا على الاثنين
اللذين على اليسار ووضعنا المجموع وهو الثلاثة تحت الاثنين بعد الفاصلة ثم ضعفنا
الثلاثة التي بعين الصفر فصارت ستة وضعناها تحت الثلاثة بعد
الفاصلة ثم ضعفنا السبعة فصارت اربعة عشر ووضعنا الاربعة تحتها
بعد الفاصلة وزدنا للعشرة واحدا على الستة ووضعنا المجموع وهو السبعة
تحتها بعد الفاصلة ثم ضعفنا الاثنين فصارت اربعة ووضعناها تحتهما بعد الفاصلة

الصورة ٢

٦	٥	٥	٢	٧	٢
٢	٥		٦	١	١
٣			١		

صورة العمل هكذا وحصل تحت الخطوط الفواصل هذا العدد
١٣٥٥٧٤٢ وهو المطلوب اذ اريد بالخطوط الفاصلة
هي التي تحت جميع الارقام فان الخط الذي تحت الستة وهو فوق الاثنين
غير مراد وكذا الذي تحت الثلاثة فوق الستة الاخرى وقد ذكرنا ان الابتداء
من جانب الايمن اسهل ففي المثال المذكور نقول ابتدانا بالاثنين وضعفنا

ضعفنا على الاربعة تحتها ثم ضعفنا السبعة فصارت اربعة عشر وضعنا الا

تحت السبعة وحفظنا للعشرة وهو واحد فزدناه على ضعف الثلثة

اعني ستة ووضعنا السبعة تحت الثلثة ووضعنا تحت الصفر صفرا اخر

لحفظ الرتبة وضعفنا الخمسة فصارت عشرة وحفظنا للعشرة واحدا والذي

ووضعنا صفرا على يسار الصفر الاول تحت الخمسة ثم ضعفنا الستة فصارت

اثنى عشر زدنا الواحد المحفوظ على الاثنين فصار ثلثة ووضعناها تحتا

ووضعنا لاجل العشرة واحدا على يسار الثلثة فصار هكذا ١٢٣٥٥٧٤٢٤١ ولا

يخفى انه اسهل مما ذكر في المتن والعمل في التنصيف هكذا ايضا نرسم صورة

عدة سطوره الطولية بعدة المفردات التي معك ونضع المفردات على اوا

ئل الجدول كل منها في سطر الا انك تبتدئ من جانب اليمين ويمكن ان

يبتدئ من جانب اليسار بل هو الاولى والعجب من المصنف انه في التضعيف

الابتداء من اليسار وفي التنصيف الابتداء من اليمين اسهل وهو عكس الا

وكل مفرد يكون زوجا نضع نصفه تحته بعد الفاصلة ان اراد بالمفرد الزوج

ما يكون صورة زوجا وذلك لان العشرة مثلا مفرد زوج لكن صورة

رقمها صورة رقم الواحد وانه كان فردا فان لم يكن في اول المراتب نحتاج

النصف الذي يحصل بعد التنصيف خمسة على مفرد يتقدمه متحاصله انه

ينقص واحدا من المفرد الفرد ونضع نصف الباقي تحته وهذا الواحد يكون

عشرة بالنسبة الى المرتبة التي تتقدمها فنصفها خمسة فيزاد الخمسة على

المفرد الذي يتقدمه اي على المفرد الذي هو نصف المفرد الواقع في المرتبة

المتقدمة

المتقدمة ولو كان في تلك المرتبة صفر يوضع الخمسة بعينها تحت الصفر وكذلك

لو بقي بعد التنصيف منه شيء وضعته تحت المفرد المنصف بعد الفاصلة

انما قال ذلك لانه اذا كان للمفرد الذي اريد تنصيفه واحد وهو عشرة

بالنسبة الى المرتبة المتقدمة فوضعت نصفه اعني الخمسة في المرتبة

المتقدمة لم يبق شيء في هذه المرتبة فينبغي ان يوضع بعد الفاصلة تحت

الواحد صفر ان لم يكن المفرد الواقع في المرتبة التي بعدها فردا وان كان

للمفرد الفرد في اول المراتب فان كان واحدا وضعت لاجل النصف الذي

يحصل من تنصيفه هذه الصورة $\frac{٥}{٢}$ صورة رقم الواحد هو الكسر

وصورة رقم الاثنين هو المخرج وحاصله واحد من الاثنين ولا مدخل

للصفر الموضوع فوقه في صورة رقم الكسر الا انه يوضع ليعلم انه ليس مع

ذلك الكسر عدد صحيح وان كان غير الواحد وضعت هذه الصورة بعينها

الا انك تضع ما بقي بعد التنصيف مكان الصفر يعني انه اذا كان المفرد

الواقع في اول المراتب غير الواحد ينقص منه واحد وتضع النصف في الباقي

تحت ذلك المفرد مكان ما وضعت الصفر في الصورة الاولى وتضع رقم ا

لاجل نصف الواحد تحته مثاله اردنا ان ننصف هذا العدد ١٠٧٦٦٥٤٣٣

فبعد رسم الجدول وتمام العمل يصير صورته هكذا

١	٥	٧	٦	٦	٤	٣
					٢	١
٥	٣	٢				
٢	٨			٧		٢

ويحصل تحت الخطوط الفواصل هذا العدد ٥٣٨٣٢٧١

شرح هذا العمل انه ابتدا بالثلثة فبتنصيفها حصل واحد ونصف ووضع

الواحد تحت الثلثة بعد الخط الفاصل ووضع صورة النصف تحت الواحد

ثم وضع نصف الاربعة تحتها على يسار الواحد بعد الخط الفاصل ثم نصف
الخمسة فصار اثنين ونصفا ووضعنا الاثنين تحتها بعد الخط الفاصل وزد
لاجل النصف خمسة على الاثنين المتقدم عليها فصار سبعة ووضعها
تحت الاثنين المتقدم عليها بعد الخط الفاصل ثم وضع نصف الستة
اعني الثلثة تحتها بعد الخط الفاصل ثم نصف السبعة فكان ثلثة ونصفا
فوضع الثلاثة تحتها وزاد لاجل النصف خمسة على الثلثة المتقدمة
فصار ثمانية وضعناها تحت الثلثة بعد الخط الفاصل ولا نصف للصفر
فترك بحاله ووضع لاجل نصف الواحد الذي عن يسار الصفر خمسة
بازاء الصفر بعد الخط الفاصل وبه تم العمل واما في الجمع والتفريق فينبغي
ان نرسم جدولا بعدة مفردات ما هو اكثر مزيدا كان او مزيدا عليه
او منقوصا او منقوصا منه فان كلا من العددين في الجمع يصلح ان
يكون مزيدا او مزيدا عليه والتغاير انما هو بالاعتبار واما في التفريق
فالمنقوص منه هو العدد الاكثر والمنقوص هو الاقل الا اذا كان العددان
متساويين فان التغاير ينتهي ايضا بالاعتبار وتثبت المزيد او المزيد
عليه على اوائل السطور والاخر على اعلى الجدول بحاصل انه تثبت
احد العددين على اوائل السطور بحيث يمكن ان تثبت عدد الاخر فيها
فوق العدد المثبت اولا والاظهر ان يقال يثبت المزيد او المزيد عليه
في اعلى الجدول والاخر تحته بلا فرجة بينهما بحيث يحاذي كل مرتبة
من احدهما نظيرتها من الاخرى ولا يخفى انه يمكن ان لا يكون شيء من مرتبة

وزاد لاجل النصف خمسة على الثلثة المتقدم

لعله ما بالجدول السطر الطولي [illegible] مرادنا [illegible] عدة المفردات [illegible]

مفردات

مفردات احدهما محاذية لشيء من مرتبة مفردات الآخر كما اذا اريد ان نجمع مائة
وخمسة وعشرون مع ثلثة آلاف الف وعشرة آلاف وايضا قد يكون احدهما اكثر
مرتبة فالاظهر ان يقال بحيث يكون كل مفرد في مرتبة وهكذا نضع في المتن
سنه يعني نضع احدهما في اعلى الجدول والآخر تحته بلا فاصلة بحيث يحاذي
مراتب العددين وان لم يكن الواحد من المفردات ما يحاذي به من مفردات
العدد الآخر نوضع ثلث في مرتبة ثم نزيد في الجمع كل مفرد على ما يحاذيه و
قد يتفق ان لا يكون في محاذيه شيء بان يكون صفرا او يكون من المراتب التي هي
ازيد وحينئذ ينقل ذلك المفرد بعينه الى ما تحته بعد الفاصلة في الصورة
الاولى وبلا فاصلة في الصورة الثانية ويضع الحاصل تحتهما بعد الفاصلة
وقد يتفق ان لا يبقى شيء بان مجموع المفردين المتحاذيين مساويا للعشرة و
حينئذ يوضع صفر تحتهما بعد الفاصلة فان صار الحاصل عشرة او ازيد من
للعشرة واحدا على ما يساره كما علم ما عرفت في التضعيف يعني ان كان الحاصل
عشرة فنثبت واحدا للعشرة على العدد الحاصل من جميع المفردين اللذين على
يساره ويوضع صفر تحته وان كان ازيد من العشرة تضع للعشرة واحدا على
ما في يساره بالطريق المذكور ويوضع الزائد تحته بعد الفاصلة واما في التفريق
فينقص كل مفرد من المنقوص عن ما يحاذي به من المنقوص منه ويضع الباقي
تحتهما بعد الفاصلة وقد يتفق ان لا يبقى شيء بان كان المفردان متساويين
فحينئذ يوضع صفر تحتهما بعد الفاصلة فان لم يمكن نقصان مفرد مما يحاذيه
اخذ من عشراته واحدا ونقصه منه وزدت الباقي على المحاذي او اجل الفرا

للفرد الذي يكون في المرتبة التي على يسار تلك المرتبة بلا واسطة سواء كانت

عشرات او مات او غيرهما وحاصله انه اذا كان مفرد انقص مما يحاذيه او كان في

... يوخذ من المرتبة التي بعد مرتبة المحاذي واحدا ويكون عشرة

بالنسبة الى هذه المرتبة فتجمع مع المحاذي او ينقص ذلك المفرد من المجموع في

الصورة الاولى وينقص ذلك المحاذي عن العشرة في الصورة الثانية ويوضع

الباقي تحتهما بعد الفاصلة وان لم يكن في العشرات شيء اخذت من الات

وما يتلوها ونعلم مما قلنا ان المراد بالمات ما يكون بعد ذلك المفرد بمرتبتين

سواء كانت مات او الوفا او غيرهما وحينئذ يوخذ من المرتبة الثالثة واحدا

فيكون عشرة في المرتبة الثانية فيوخذ من تلك العشرة واحدا ويكون

للمرتبة تلك المفرد عشرة فيوضع التسعة في المرتبة الثانية وينقص

للفرد المذكور عن العشرة اولا او بعد جمعهما مع المحاذي على ما قلنا وقس

على ذلك اذا لم يكن في ما ثنها شيء فيحصل بعد الجمع او يبقى بعد التفريق هو

المطلوب مثال الجمع اردنا ان نزيد هذا العدد ١٢٥٤٣٥٣ على هذا العدد

٧٦٨٩٣ فبعد رسم الجدول والفراغ عن العمل يكون صورته هكذا

وحصل تحت الخطوط الفواصل هذا العدد

١٦٥٣٧٥ وبقي من السـ ... الفوقاني مرتبة

واحدة لم يكن لها نظيرة في التحتاني فنقلناها بعينها الى الحاصل صار المجموع

هكذا ١٦٥٣٧٥ وهو المطلوب ولو كان الباقي اكثر من مرتبة واحدة لفعلنا به

مثل ذلك شرح العمل انه ابتدا من اليسار فجمع الثلثة والاثنين ووضع

الحاصل

الحاصلة اعني الخمسة تحتهما بعد الفاصلة ثم جمع الخمسة والتسعة تحصل اربعة عشر

وضع الاربعة تحتهما بعد الفاصلة وزاد للعشرة واحدا على الخمسة التي في

يسارها ووضع الستة تحتهما بعد الفاصلة ثم جمع الاربعة والثمانية فصار

اثنى عشر ووضع الاثنين تحتهما بعد الفاصلة وزاد للعشرة واحدا على الاربعة

التي في يسارها ووضع الخمسة تحتهما بعد الفاصلة ثم ابقى الستة التي تحاذي

الصفر وجمع الثلثة والسبعة حصل عشرة ووضع صفر تحتهما بعد الفاصلة

وزاد للعشرة واحدا على الستة المذكورة فصار سبعة ووضعناها تحتها بعد

الفاصلة وبه تم العمل مثال التفريق اردنا ان ننقص هذا العدد ٧٢٤١٦ عن

من العدد ٣٣٢٣٠٥٨ وبعد رسم الجدول وكمال العمل يكون صورته هكذا

ويبقى تحت الخطوط الفواصل هذا العدد ٧٥٦٧٧٩

هو المطلوب شرح هذا العمل انه ابتدأ من جانب اليسار

ولم يكن في محاذات الثمانية شيء فتركه بنقصان السبعة عن الخمسة ولم

يمكن فاخذ من الثمانية واحدا ووضع السبعة تحتها بعد الفاصلة وذلك

الواحد الماخوذ عشرة في المرتبة المتقدمة فجمعها مع الخمسة صار خمسة

عشر فننقص السبعة منها بقي الثمانية وضعها تحت السبعة والخمسة بعد الفا

صلة وكان في محاذاة الاربعة صفر واخذ من الثمانية الباقية في يسارها واحدا

ووضع السبعة تحتها والواحد الماخوذ عشرة في مرتبة الاربعة نقصت

منها اربعة بقي ستة ووضعناها تحت الاربعة والصفر ثم نقص الواحد

من الاثنين بقي واحد فلما الباقي ووضع صفر بعده بعد الفاصلة في

لستة

جمع ذلك الواحد الذي هو عشرة مع الثلاثة حصل ثلثة عشر فينقص منها ا
بقي سبعة وضعناها تحت الستة والثلثة بعد الفاصلة وبه تم العمل وقد
اما تقدم انه لا حاجة في هذه الاعمال الى رسم الجدول واعلم ان الجمع يمكن
فيه الابتداء من اليمين واليسار والتفريق يجب ان يبتدا فيه من اليسار
فقط اما ان الابتداء من الجانبين يمكن في الجمع بعد ما اشرنا الى ذلك
في التضعيف اذ التضعيف نوع من انواع الجمع وقد اشرنا هناك الى ان الا ابتداء
فيه من جانب اليمين اسهل واما ان التفريق يجب ان يبتدا فيه من جانب
اليسار ففيه نظر اذ الابتداء من جانب اليمين فيه ايضا ممكن بل نقول هو
اسهل من الابتداء من جانب اليسار فنقول في المثال المذكور اذا ابتدانا من
جانب اليمين لا يمكن نقصان الستة من الثلث فاخذنا واحدا مما في يساره و
جمعناه وهو عشرة مع الثلث ونقصنا الستة منها بقي سبعة ثم نقصنا الواحد
من الواحد الباقي فلم يبق شي وضعناها صفرا على يسار السبعة وكان في
محاذاة الاربعة صفر فاخذنا من الخمسة التي على يساره واحدا وهو عشرة
ونقصنا الاربعة منها بقي ستة وضعناها على يسار الصفر المتقدم ولم يمكن
نقصان التسعة من الاربعة الباقية من الخمسة فاخذنا واحدا من الثمانية
التي على يسارها وهو عشرة جمعناها مع الاربعة ونقصنا التسعة منها بقي
سبعة وضعناها على يسار الستة ثم وضعناها على [illegible] ار الستة ثم
وضعنا السبعة الباقية من الثمانية على يسار تلك السبعة وبه تم العمل
والعجب من المصنف انه اخذ في التضعيف من جانب اليمين مع انه لم يبه

التفريق وحكم انه لابد هٰهنا من الاثنين من جانب اليسار الفصل الثالث في الضرب

وهو في الصحاح تكرير احد العددين بعدة احاد الاخر ويسمى احدهما مضروبا

والاخر مضروبا فيه المراد بالاحاد ما فوق الواحد الي العشرة فيشتمل ضرب

الاثنين في الاعداد لكنه يخرج عنه ضرب الواحد في الاعداد كما لا يخفى ثم

لا شك ان كل عدد يحصل من تكرار الواحد الحقيقي بنوع معين من التكرار

وكل عدد يمكن ان يعتبر واحدا باعتبار ما وكما انه يتولد من تكرار الواحد

الحقيقي اعداد اعداد حقيقية كذلك تتولد من تكرار الواحد الاعتباري

اعداد لا تحصى فاذا اعتبرنا العدد المضروب فيه واحدا وكررناه بعدة الاحاد

الحقيقية للمضروب يحصل عدد يسمى حاصل الضرب فلما كان حاصل الضرب

هو العدد الحاصل بتكرير المضروب المعتبر واحدا بعدة احاد المضروب فيه

فبالضرورة يكون نسبة الواحد الي المضروب كنسبة المضروب فيه الي حاصل

الضرب ولو اعتبر المضروب واحدا اعتباريا وكرر بعدة احاد المضروب فيه

يكون الحاصل مثل الحاصل الاول لان نسبة الواحد الي المضروب فيه

كنسبة المضروب الي حاصل الضرب فبهذا الاعتبار يجوز ان يسمى كل من

العددين مضروبا والاخر مضروبا فيه ثم اعلم ان في عبارة المتن مناقشة

لفظية هي ان التكرار هو الاتيان بالشيء مرة بعد اخرى فح يصير

التعريف مختلا وذلك لانا اذا ضربنا الاربعة في خمسة مثلا وحصل عشرون

فظاهر ان تكرار الخمسة وقع ثلث مرات لا اربع مرات لان العشرين

اربع خمسات والخمسة الاولى لا تكرر فيها وايضا بمجرد التكرير لا يحصل

الضرب بل اذا حصل التكرار بالوجه المذكور وجمع المكررات يحصل الضرب
فالاولى ان يقال ضرب عدد في عدد تحصيل عدد ثالث يكون امثال
احد العددين الاولين بعدة احاد الاخر والتعريف الشامل للصحاح و
الكسور تحصيل عدد نسبته الى احد المضروبين كنسبة الاخر الى الواحد وتعريف
الضرب بالتكرير يختص بالصحاح اذ بذلك يتزايد العدد الصحيح و
تتضاعف واما الكسور فبالضرب ينقص فان الحاصل من ضرب الكسور
اصغر من كل من المضروبين فلا يمكن ان يحصل الضرب بتكرير الكسور فلذلك
عرفه بما يشمل ضرب الصحاح والكسور جميعا وقيل هو تولد عدد من
عدد اخر بتكرار او تجزية للاخر بحيث يكون نسبته للاخر الى العدد
نسبة الواحد الى العارض وهذا التعريف ايضا شامل لضرب الكسور
واعلم ان احد المضروبين في تعريف الضرب مما يستلزم الدور لهما ان يقال
المقصود ذات المضروب مع قطع النظر عن عروض المضروبية له فكانه قال
في اخر هو تحصيل عدد ثالث يكون نسبته الى احد العددين الاولين
كنسبة الاخر منهما الى الواحد ولو قال هكذا لكان اظهر وقوله احد المضروبين
اما على سبيل التقلب او بناء على ان ضرب عدد في اخر كضرب الاخر فيه
على ما سيصرح به فمن الصحاح اذا ضربت الثلثة في الاربعة يكون الحاصل
اثنى عشر لان نسبته الى الثلثة كنسبة الاربعة الى الواحد وهكذا النسبة
الى الاربعة كنسبة الثلثة الى الواحد فان الاثنى عشر اربعة امثال الثلثة
كما ان الاربعة اربعة امثال الواحد وايضا هو ثلثة امثال الاربعة

كما

كما ان الثلثة ثلثة امثال الواحد وانما النظر الى التعريف الاول فنقول اثنى
عشرة اربعة مكررة ثلث مرات اعنى هو ثلثة اربعات وايضا هو ثلثة
مكررة اربع مرات اي هو اربع ثلثات ومن الكسور اذا ضربت النصف في
الثلث يكون الحاصل سدسا لان نسبته الى النصف كنسبة الثلث الى الواحد
وايضا نسبته الى الثلث كنسبة النصف الى الواحد لان النصف اذا قسم الى ثلثة
اقسام كان كل قسم منها سدسا كما ان الواحد اذا قسم قسمين كان كل منهما
نصفا مثال اخر لضرب الكسور خمسة اسداس اذا ضربت في ثلثين يحصل
خمسة اتساع وذلك لان خمسة اتساع اقل من الثلثين بسدس الثلثين
فان الثلثين ستة اتساع كما ان خمسة اسداس اقل من الواحد بسدس
وايضا خمسة اتساع اقل من خمسة اسداس بثلث خمسة اسداس فان خمسة
اسداس سبعة اتساع ونصف كما ان الثلثين اقل من واحد بثلث ويتضح
من تعريف الضرب انه لا فرق بين ضرب عدد ا في ب وبين ضرب عدد
ب في ا اذ الحاصل في الصورتين واحد اما على التعريف الاول فلانه
اذا ضرب ا في ب صار جميع وحدات ا مكررة بعدة وحدات ب واذا ضرب
ب في ا فقد صار جميع وحدات ب مكررة بعدة وحدات ا وظاهر ان
وحدات الحاصل على التقدير الاول متساوية لوحدات الحاصل على التقدير
الثاني واما على التعريف الثاني فظاهر لانا نفرض ان ج حاصل ضرب ا في
ب وه حاصل ب في ا وه هو الواحد على التقديرين فحكم التعريف
على التقدير الاول نسبة ج الى ا كنسبة ب الى ه ونسبة ج الى ب

كنسبة آ الى ه وايضا على التقدير الثاني نسبة ء الى آ كنسبة ب الى ه
فينبغي ان يعد ج ء وليتضح الثنيا انه هو المراد ولعل الغرض من ايراد
تلك المقدمة الاشارة الى صحة تسمية كل من العددين مضروبا ومضروبا
فيه وان برهن اقليدس على هذا المعنى في السابعة من كتابه وهو الشكل
السادس عشر من تلك المقالة ونحن نورده بعبارة اوضح ونسمي سطح
اب جب المسطح الاول وسطح ب في آ السطح الثاني فنقول لما كان
الضرب تكرير احد المضروبين بعدة احاد الاخر كان الواحد يعد ب
كما يعد السطح ويعدا كما يعد ب المسطح الثاني وبالابدال الواحد يعد
ب كما يعد السطح الثاني بالشكل الخامس عشر من تلك المقالة وكان الواحد
يعد ب كما السطح الاول فاذن المسطح الاول والمسطح الثاني واحد
هو المطلوب لكن هذا البرهان كما ترى مخصوص بالصحاح فان اقليدس
لا يبحث عن الكسور والضرب قسمان ضرب الصحاح وضرب ما فيه كسور
سيجيء ان ضرب الكسور خمسة انواع من جملتها ضرب الكسور في الكسور
واطلاق ضرب ما فيه الكسور على ضرب الكسور في الكسور لا يخلوا عن تسامح
وانما لم يتعرض لضرب الكسور ههنا لانه يتوقف على التجنيس المذكور في
فصل الكسور والاول اي ضرب الصحاح جنسان ضرب الاعداد المفردة في
الاعداد المفردة وضرب الاعداد المركبة في الاعداد المركبة ولم يتعرض لضرب
الاعداد المركبة في المفردة لانه يعلم بالمقايسة لا يقال ان مراده بضرب
المفردات هو ضرب المفردات في المفردات وضرب المفردات في المركبات لانه

لو كان المراد هنا لم ينحصر اقسام ضرب المفردات في ستة كما لا يخفى ضرب الاعداد
المفردة وهي التي من مرتبة واحدة وعلامته ان يكون الرقم الدال عليها واحدا
كالعشرة والمائة والالف او ورد في هذا المثال هذه الاعداد دون الاحاد لظهور
كونها من المفردات وضرب الاعداد المركبة وهي التي من جزئين فصاعدا كخمسة
عشر فانها من الاحاد والعشرات وكمائة وخمسة عشر فانها من ثلث مراتب
الجنس الاول نوعان احدهما ما ليس معه لفظ الالف اي ضرب ما ليس معه الف
بحذف المضاف ويمكن ان يراد بالجنس الاول الاعداد المفردة فلا حاجة
الى القول بحذف المضاف لكنه خلاف ظاهر العبارة كالمراتب الثلث الاول
اي الاحاد والعشرات والمات والاخر ما معه ذلك اي النوع الاخر ضرب مفرد
يكون معه لفظ الالف ويندرج فيه ما يكون احد المضروبين الالف بحكم التغليب
وذلك كالمراتب التي تتلوها واعلم انه قد ذكر تكررا في كتب النحو انه متى يكون
المقصود بدخول كا التنبيه فلا يكون التنبيه مرادا كما يقال ان الفاعل
مرفوع كزيد في قام زيد وههنا كذلك لكن الاحسن ترك الكاف في المو ضعين
انما المتبادر منه ان الاعداد المفردة التي لا يكون معها لفظ الالف لا توجد
في غير هذه الثلث وان الذي يكون معها لفظ الالف يوجد في غير المراتب
التي تتلوها والنوع الاول اي ضرب المفردات التي لا يكون معها لفظ الالف
ستة اصناف الاحاد في الاحاد اي ضرب الاحاد في الاحاد وكذلك في نظائره
والاحاد في العشرات والاحاد في المات والعشرات في العشرات والمات في المات
والعشرات في المات انما انحصر انواع الصنف الاول في ستة لان الاعداد

المفرد التي الالف منها ثلثة الاحاد والعشرات والمات وضرب الاحاد في الاحاد
واخيتها ثلثة اصناف وضرب العشرات في نفسها واخيتها صنفان اخران وضرب
المات في نفسها صنف اخر ومعرفة الاصناف الخمسة الاخيرة موقوفة على
استحضار الصنف الاول ولا يخفى ان معرفة ضرب الاعداد المركبة في المفردة ايضا
يتوقف على استحضار الصنف الاول لكن لما كان الكلام في المفردات تخص
اصنافها الخمسة بذلك ونحن نبين كلا منها في اصل الاول ضرب الاحاد في
الاحاد والواحد لا تاثير له في الضرب اي كل عدد ضرب في الواحد او ضرب
الواحد فيه كان الحاصل هو ذلك العدد بعينه لان الضرب بتمام تكرار احد
العددين بعدة احاد الاخر وليس للواحد احاد بل نقول تعريف الضرب بهذا
المعنى لا يصدق على ضرب الواحد في الاعداد كما اشرنا اليه وايضا الضرب تحصيل
عدد نسبة الى احد المضروبين كنسبة المضروب الاخر الى الواحد وواحد
المضروبين هو الواحد ونسبة الواحد الى الواحد نسبة المثل فعند حصول
الضرب ينبغي ان يكون مساويا للمضروب الاخر ليحصل نسبة المثل ولا ينبغي
ان يكون نسبة الواحد الى عددين مختلفين متساوية وهذا ظاهر واما الاثنان ففي كل
عدد يضرب كان الحاصل ضعف ذلك العدد لانه اذا ضرب العدد في الاثنين
فقد كرر بعدد احاد الاثنين الذي هو احد المضروبين وايضا نسبة
ضعف عدد الى ذلك العدد كنسبة الاثنين الى الواحد والثلثة في كل
عدد يضرب كان ثلثة امثاله وهذا القياس على ما ذكرنا في الاثنين ظاهر
بل نقول كل عدد يضرب في اخر يكون الحاصل امثال الاخر بعدة احاده

مختص

فلا يختص له بالثلثة ومجموع زيادة ذلك العدد على ضعف ان يكون حاصل
ضرب الثلثة في كل عدد مجموع هذا العدد مع ضعفه لان هذا المجموع مكرر لعدة
احاد الثلثة وقس على هذا ضرب الاربعة والخمسة في الاعداد كما بينه بقوله
والاربعة في كل عدد تضرب يكون الحاصل بقدر ضعف ضعف وايضا النسبة ضعف
ضعف العدد اليه هي نسبة الاربعة الى الواحد فان الاربعة ضعف ضعف الواحد
وان زيد مثل ذلك العدد على ضعف ضعفه كان المجموع حاصل الضرب الخمسة
في ذلك العدد وبيانه على قياس ما تقدم وما ذكر من ضرب الواحد الى الخمسة
في الاعداد المفردة شامل لضربها في الاعداد المركبة فلا تختص هذه القاعدة
بالمفردات كما لا يخفى واعلم انه قد بين اقليدس في المقالة الثانية من
كتابه ان سطح الخط في اقسام خط اخر يساوي سطح الخط الاول في تمام ذلك
الخط وهذا في العدد ايضا كذلك ويمكن برهانه بمثل ما ذكر في الخطوط
فاذا ضرب الاثنان في عدد ثم الواحد في ذلك العدد كان كضرب الثلثة
في ذلك العدد وضرب الاثنين في عدد ضعف ذلك العدد وضرب الواحد
في عدد هو بعينه ذلك العدد تمام فيكون مجموع زيادة عدد على ضعف
مساويا لضرب الثلثة في ذلك العدد وبمثل يكون زيادة عدد على ضعف
ضعف مساويا لضرب الخمسة في ذلك العدد واعلم ان لضرب الخمسة في
عدد اخر قاعدة اخرى ذكرها بعض الافاضل وهي ان يوخذ لكل
واحد من احاد المضروب فيه عشرة وينصف المجموع يكون الحاصل مساويا
لضرب الخمسة في ذلك العدد وذلك لان المجموع هو حاصل ضرب العشرة

في ذلك العدد وظاهر ان ضرب الخمسة في العدد مرتين كضرب العشرة في ذلك
العدد كما ان حاصل ضرب الخمسة في عدد نصف حاصل ضرب ذلك العدد في
العشرة وهو المطلوب والستة في الستة ستة وثلثون وفي السبعة اثنان
واربعون وفي الثمانية ثمانية واربعون وفي التسعة اربعة وخمسون والسبعة
في السبعة تسعة واربعون وفي الثمانية ستة وخمسون وفي التسعة
ثلثة وستون والثمانية في الثمانية اربعة وستون وفي التسعة اثنان
وسبعون والتسعة في التسعة احد وثمانون كان المناسب في ضرب هذه الاحاد
الاقتصار على ذكر القاعدة التي سيذكرها في ضرب الاحاد التي فوق الخمسة
ودون العشرة فان علم الحساب قواعد كلية وهذه الجداول صور جزئية
لكن لما كثر الاحتياج اليها ذكرها اولا مفصلة ثم ذكر قاعدة يستعلم منها
هذا التفصيل ولا يخفى انه لو عكس الامر لكان انسب وبعضهم قد اوردوا البرهان
على تلك الصور الجزئية وهو سهل فلنورد ذلك في الواحدة منها فيقاس
عليها البواقي فنقول ان الستة في السبعة اثنان واربعون لانها حاصلة
بتكرير السبعة ست مرات كما ان السبعة حاصلة بتكرير الواحد سبع مرات
فلا يمكن ان يكون عدد اخر كذلك والا لكان هو اما اكثر او اقل من اثنين واربعين
فيعد السبعة ستة مرات ايضا فيلزم مساواة الاكثر له هذا خلف والضابط
فيما فوق الخمسة ودون العشرة تخصيص الكلام بما دون العشرة لان المبحث
الاحاد في الاحاد ولان هذه القاعدة تجري فيما فوق العشرة كما سيجيء ان تجمع
فضل المضروبين على الخمسة وتضرب في العشرة بان تحسب كل واحد عشرة ثم…

هو المحفوظ وان جمع المضروبان وحفظ فضل المجموع على العشرة وضرب ذلك
الفضل في العشرة يحصل المحفوظ ايضا لان مجموع فضل العددين على الخمسة
كفضل مجموعهما على العشرة كما لا يخفى ثم يؤخذ فضل العشرة عليهما او يضرب
احدهما في الاخر اي يؤخذ فضله على كل واحد من المضروبين ويضرب احد
الفضلين في الاخر ويزاد الحاصل على المحفوظ مثاله اردنا ان نضرب السبعة
في الثمانية فضل احدهما على الخمسة ثلثة وفضل الاخر عليها اثنان ضربنا
مجموعهما في العشرة حصل خمسون وهو المحفوظ ثم اخذنا فضل العشرة على
احدهما فكان ثلثة وفضلها على الاخر فكان اثنين ضربنا احدهما في
الاخر فكان ستة زدناها على المحفوظ بلغ ستة وخمسين وهو المطلوب
القاعدة التاسعة ان يقول يجمع العددين المضروبين الزائدين على الخمسة
ويؤخذ لكل واحد من احاد فضل المجموع على العشرة عشرة ويحفظ ثم يضرب
التفاضل بين العشرة واحد العددين في التفاضل بينها وبين العدد الاخر
فان كان المضروبان جميعا مما دون العشرة او مما فوقها جمع حاصل ضرب
التفاضل مع المحفوظ والا فننقص منه يحصل المطلوب وقد مر مثال ما
اذا كان المضروبان جميعا مما دون العشرة فاذا اردنا ان نضرب اثنى عشر
في ثلثة عشر جمعناهما وضربنا فضل المجموع على العشرة وهو خمسة عشر
في عشرة حصل مائة وخمسون فضربنا الثلثة في الاثنين وجمعنا
الحاصل معها حصل مائة وستة وخمسون وهو المطلوب وان اردنا
ان نضرب السبعة في اثنى عشر جمعناهما حصل تسعة عشر ضربنا التسعة في

العشرة حصل تسعة عشر ضربنا التسعة في العشرة حصل تسعون ثم ضربنا الثلثة
في الاثنين ونقصنا الحاصل وهو ستة من تسعين بقي اربعة وثمانون وهو
المطلوب وليكن لبيان المطالب الثلث اب ب ج عددين كل منهما اقل من العشرة
وهي اء ومجموعهما اعظم من العشرة فلان اء اعظم من ب ج وب ء مشترك
بينهما يكون اب اعظم من ج ء فنفصل اه مثل ء ج وظاهر ان ب ء فضل
العشرة على ج ب وسطح اء في ء ج يساوي جميع سطح اب في ء ج وسطح ب ء
في ء ج لان سطح عدد في عدد يساوي سطح اقسام العدد الاول في العدد الثاني
كما ان سطح خط في آخر يساوي سطح اقسام الخط الاول في الخط الثاني بالشكل الاول
من ثانية الاصول وكان سطح اب في ء ج المساوي لاه في سطح ء ب في
ب ه كسطح مثلها مرة والظاهر ان سطح اب في ب ء وسطح اب في ء ج كسطح
اب في ب ج فاذن سطح اء في ء ج مع سطح ب ء في ب ه كسطح اب في
ب ج وهو المطلوب الاول المذكور في المتن ثم ليكن اه عشرة واب احد
المضروبين وب ج المضروب الاخر والمفروض ان كلا منهما ازيد من اه
فنفصل ج ء مثل ء ا وه ب فضل اب على اه وب ء فضل ب ج على ج ء
اعني اه فسطح اب في ب ج يساوي سطح اه في ب ج وسطح ه ب في ب ج
معا وكان سطح ه ب في ب ج مثل جميع سطح ه ب في ب ء وسطح ه ب في
ء ج اعني اه فاذن سطح اه في ه ج مع سطح ه ب في ب ء يساوي سطح
اب في ب ج وهو المطلوب الثاني ثم ليكن اب عشرة واه العدد الاقل
وه ج العدد الاكثر ونفصل ء ج مثل اه فسطح اب في ب ج يساوي جميع

سطح

سطح اه في بج وسطح ه ب في بج وكان سطح ه ب في ب د وسطح د ب في
د ج اعني اه وكان سطح ه ب في بج مثل جميع سطح ه ب في ب د وسطح د ب في
د ج اعني اه وكان سطح اه في د ج كجميع سطح اه في ه ب وسطح اه في ج
فاذن سطح اه في د ج انقص من سطح اب في بج بقدر سطح ه ب في ب د
وهو المطلوب الثالث والمتفطن اذا تامل في هذا البرهان الساطع حق التامل
ظهر له ان كل عدد اقيم مقام العشرة واخذ التفاضل بينه وبين المضروبين وعمل
نحو ما عملنا في العشرة يظهر المطلوب بلا تفاوت مثلا اذا اقمنا خمسة عشر مقام
العشرة وفرضنا المضروبين تسعة وثلثة عشر جمعناهما حصل اثنان وعشرون
فضلهما على خمسة عشر سبعة اخذنا لكل واحد خمسة عشر حصل مائة وخمسة
وهو المحفوظ وكان فضل خمسة عشر على التسعة ستة وعلى ثلثة عشر اثنين و
مضروبهما اثنا عشر زدناها على المحفوظ حصل مائة وسبعة عشر وهو حاصل
ضرب تسعة في ثلثة عشر وايضا فرضنا المضروبين سبعة عشر وعشرين مجموعهما
سبعة وثلثون وفضلهما على خمسة عشر اثنان وعشرون اخذنا لكل واحد منهما
خمسة عشر وجمعنا الحاصل مع حاصل ضرب الاثنين في خمسة عشر حصل ثلثمائة
واربعون وهو حاصل ضرب سبعة عشر في عشرين وايضا فرضنا المضروبين
ثلثة عشر وعشرين مجموعهما ثلثة وثلثون وفضلهما على خمسة عشر هو ثمانية
عشر فاذا اخذنا لكل واحد منهما خمسة عشر ونقصنا من الحاصل حاصل ضرب
الاثنين في الخمسة بقي اثنان وستون وهو حاصل ضرب ثلثة عشر في
عشرين وانما اعتبر العشرة في هذا العمل دون سائر الاعداد لان استعماله

حاصل ضرب العشرة في الاعداد لا يحتاج الى مزيد تامل بل الحال يكاد يكون من
البديهيات الثاني الاحاد في العشرات يضرب الاحاد في عدد عقود العشرات
لا خفاء في ان عدد عقود العشرات يكون من الاحاد وقد مر طريق ضرب الاحاد
في الاحاد ويؤخذ لكل من الحاصل عشرة اي يضرب الحاصل في العشرة فان كان
المضروب فيه عشرة يكفي ان يؤخذ لكل واحد من المضروب عشرة اذ ضرب عقد
العشرة وهو الواحد في المضروب فضل لا يحتاج اليه وهو واضح مثاله الثلثة
في الاربعين ضربنا الثلثة في الاربعة فكان اثنى عشر اخذنا لكل واحد عشرة بلغ
مائة وعشرين وهو المطلوب برهان هذا العمل نقول ان عدد العقود اذا ضرب
في عقد المرتبة يحصل ذلك العقد مثاله اذا ضربنا الاربعة في العشرة يحصل
اربعون وهو واضح واذا ضرب عدد العقود في الاحاد يحصل عدد نسميه
المحفوظ وقد بين اقليدس في الثامن عشر من سابعة الاصول انه اذا ضرب
عدد في عددين نسبة المسطحين كنسبتهما فيكون نسبة العدد المفرد الى العدد
المحفوظ كنسبة عقد المرتبة الى ذلك العدد المفروض من الاحاد فهي اربعة
اعداد متناسبة فبالشكل التاسع عشر من سابعة الاصول يكون حاصل
ضرب المحفوظ في عقد المرتبة وهو ههنا عشرة مثل حاصل ضرب العدد المفروض
من الاحاد في ذلك العدد المفروض وهو المطلوب وهذا البرهان جار في
ضرب الاحاد في المائة كما لا يخفى الثالث الاحاد في المئات يضرب الاحاد في
عدد عقود المئات فقد مر ان عدد عقود المئات ايضا من الاحاد طريق
ضرب الاحاد في الاحاد معلوم مما سبق ويؤخذ لكل واحد مائة مثاله

الخمسة في ثمانمائة ضربنا الخمسة في الثلثة فكان خمسة عشر اخذنا لكل واحد
مائة صار المجموع الفا وخمسمائة اذ كان المضروب فيه مائة يكفي ان يوخذ
لكل واحد من المضروب مائة كما اشرنا اليه وتقرير البرهان على هذا العمل
فانه جار فيه بل في كل عقد من العقود فان ضرب الاحاد في كل عقد يحصل
بان يضرب ذلك العدد من الاحاد في عدد ذلك العقد ويوخذ لكل واحد
مثل ذلك العقد مثاله اذا اردنا ان نضرب في ستة آلاف ضربنا الستة
حصل ستة وثلثون واخذنا لكل واحد الفا يكون ستة وثلثين الفا
وهو المطلوب المرابع العشرات في العشرات تضرب عدد عقود المضروب في عدد
عقود المضروب فيه ويوخذ لكل واحد مائة فان كان احد المضروبين عشرة
يكفي ان يوخذ لكل واحد من العدد المضروب الآخر مائة مثاله الثلثون في
الاربعين ضربت الثلثة في الاربعة فكانت اثني عشر اخذت لكل واحد مائة
بلغ الفا ومائتين برهان هذا العمل انا اذا ضربنا عدد عقود المضروب في
عشرة يحصل مفرد ذلك العقد ويسمى المفرد الاول ويسمى حاصل ضرب
عقد عدد العقودين بالمحفوظ فبالتاسع عشر من سابعة الاصول نسبة
المفرد الاول الى المحفوظ كنسبة العشرة الى عدد العقود المضروب فيه ولان
العشرة ضربت في نفسها فحصلت مائة وضربت في عدد عقود المضروب
فيه فحصل المفرد المضروب فيه وهو المفرد الثاني يكون بالشكل المذكور
نسبة المائة الى المفرد الثاني ايضا كنسبة العشرة الى عدد عقود المضروب فيه
فبالمساواة نسبة الاول الى المحفوظ كنسبة المائة الى المفرد الثاني فبالتبديل

عشر من سابعة الاصول يكون حاصل ضرب المحفوظ في المضروب عدد ذي العقود
في المائة كحاصل ضرب المفردين المذكورين وهو المطلوب الخامس العشرات
في المئات نضرب عدد عقود المضروب في عدد عقود المضروب فيه ونأخذ
لكل واحد الفا فان كان احد المضروبين مائة يكفي ان يوخذ لكل واحد من عدد
عقود المضروب الاخر الفا مثاله خمسون في سبعمائة ضربت الخمسة في سبعة
فكان خمسة وثلثين اخذت لكل واحد الفا بلغ خمسة وثلثين الفا برهان
هذا العمل مثل برهان العمل المتقدم لكنا نورده للتوضيح فنقول ضرب عدد
عقود المضروب في العشرة وحصل منه عدد العقود وهو المفرد الاول وضرب
عدد عقود المضروب في عدد عقود المضروب فيه وحصل المحفوظ الاول فنسبة
المفرد الاول الى المحفوظ كنسبة العشرة الى عدد عقود المضروب فيه ولان الالف
ضربت في عشرة وحصل الف وضربت في عدد عقود المضروب فيه وحصل المفرد
المضروب فيه وهو المفرد الثاني يكون نسبة الالف الى المفرد الثاني كنسبة
العشرة الى عدد عقود المضروب فيه فبالمساواة نسبة المفرد الاول الى المحفوظ
كنسبة الالف الى المفرد الثاني فبالتاسع عشر من سابعة الاصول يكون حاصل
ضرب المحفوظ في الالف كحاصل ضرب المفرد الاول في المفرد الثاني وهو المطلوب
السادس المئات في المئات نضرب عدد عقود المضروب في عدد عقود
المضروب فيه ونأخذ لكل واحد عشرة آلاف فان كان احد المضروبين
مائة يكفي ان يوخذ لكل واحد من عدد عقود المضروب الاخر عشرة آلاف
مثاله مائتان في ثلثمائة ضربنا الاثنين في الثلثة فكان ستة فالحاصل

ستون

سنبين الان برهان هذا العمل مثل برهان العمل المتقدم يظهر للمتفطن بادنى تامل
فيما تقدم واما النوع الثاني وهو ضرب ما معه لفظ الالف فينبغي ان يتمم ذلك
بحيث يسهل ما اذا كان احد المضروبين الفا والفين فانه وان لم يكن فيهما لفظ
الوحدة حتى يصح ان يكونا مما معه لفظ الالوف لكن العدد مرادفان المعنى الف
واحدا والفان اثنان ولا يخفى ما فيه من التكلف ولا يبعد ان يحصل ما اذا كان
احد المضروبين الفين مما معه لفظ الالف فتامل فطريقه ان نحذف لفظ
الالف كم كان من احد الطرفين او من كليهما ونحفظ المحفوظ فيرجع الباقي الى احد
الاصول الستة وهي طريق ضرب الاحاد في الاحاد وفي العشرات وفي المئات و ضرب
العشرات في العشرات وفي المئات و ضرب المئات في المئات فنتحصل حينئذ الحاصل
المذكور ونضم الى الحاصل الالوف المحذوفة ليحصل المقصود وينبغي ان يعلم ان
تثنية الالف وجمعه بمنزلة الالف واحد مثال ذلك اردنا ان نضرب خمسين
الف الف في ستمائة الف الف الف حذفنا لفظ الالوف وهي خمسة من الطرفين و
حفظناها فيرجع الباقي الى الاصل الخامس وهو ضرب العشرات في المئات فبذلك
الطريق حصل ثلثون الف ضممنا الى هذا الحاصل الالوف المحذوفة يبلغ ثلثين
الف الف الف الف الف الف على هذا القياس الحسبة لا يخفى برهان هذا العمل
على ما ذكره بعض الافاضل موقوف على مقدمة تكون عرفت انه لما ثبت ان الاعداد متوالية
في النسبة و ابتداء من مرتبة الاحاد كان كل ثلث مراتب منها سمي دورا متشابها
في اصل الاسم فالاول من دور احاد والثانية عشرات والثالثة مئات و يتميز بها
من الدور الاول اعني بالف مراتب الدور الثاني مقيدا بالف واحد ومراتب

الثالث بالعين على هذا القياس وكل مرتبتين متشاركتين في اصل الاسم من
مراتب الالف فضل اكثرها الوفا على اقلها انما هو بالوف عدتها ثلث التفاضل
بين سميها من اعداد المراتب لان في كل ثلث مراتب يزيد لفظ الالوف واحد مثل
المرتبتان السميان لثلثة وتسعة تشتركان في اسماء المات وفضل الثانية على الاولى
بلفظي الف وعلى هذا القياس فاذا كانت اربعة اعداد مفردة متناسبة فالاول
والثاني منها متشاركان في اصل الاسم فالثالث والرابع ايضا كذلك لان
مرتبتي الاول والثاني على نسبة عددين من اعداد المراتب فلو لم يكن مرتبة
الثالث والرابع على تلك النسبة وزادت او نقصت لزم ان يكون نسبة العدد
الى الثالث والرابع تابعة لها في الزيادة والنقصان هف فالصورة ثان
متشاركان في اصل الاسم وعدة التفاضل بين اسميهما في الالوف كما للاول
والثاني واذ قد تقررت هذه المقدمة فلنذكر البرهان على ما في الطرفين
لفظ الالف ونحن نبين البرهان على ما لا يكون الالف الا في طرف واحد
فلنسم المضروب المقترن بالف المركب الاول والمضروب فيه المقترن المركب الثاني
والمضروب بلا الف المجرد الاول والمضروب فيه كذلك المجرد الثاني ومضروب
المركبين المحفوظ الاول ليسهل التعبير عنها فنقول نضرب المركب الاول في
المجرد الثاني ويسمى الاصل المحفوظ الثاني بعد ضرب المركب الاول في المجرد
[illegible] المركب الثاني وحصل المحفوظ الثاني والمحفوظ الاول بما تاسس
من سابقة الاصول نسبة المجرد الثاني الى المركب الثاني كنسبة المحفوظ
الثاني الى المحفوظ الاول وكان المجرد الثاني والمركب الثاني متشاركين فـ

اصل

المحفوظ

اصل الاسم فيكون المحفوظ الثاني والمحفوظ الاول ايضا كذلك وعدة ما يفضل
به المركب الثاني من الفاظ الالوف على المجرد الثاني كعدة ما يفضل به منهما
الاول على المحفوظ الثاني لما مر في المقدمة فاذا زيد على المحفوظ الثاني الفاظ
الالوف المقترنة بالمركب الثاني صار بعينه اسم المحفوظ الاول وايضا المجرد
الثاني اذا ضرب في المجرد الاول يحصل عدد نسميه المحفوظ الثالث وكان عدد ضرب
المجرد الثاني في المركب الاول وحصل المحفوظ الثاني مثل الشكل المذكور ونسبة
المحفوظ الثالث الى المحفوظ الثاني كنسبة المجرد الاول فكما ان المجرد الاول و
المركب الاول متشاركان في اصل الاسم فكذا المحفوظ الثالث والمحفوظ الثاني
فاذا زيد على المحفوظ الثالث الالوف المقترنة بالمركب الاول صار اسم المحفوظ
الثاني بعينه فاذا زيد على المحفوظ الثالث الالوف المقترنة بكل من المركبين
كان الحاصل المحفوظ الاول اعني مضروب المركبين وهو ظاهر ثم ان هذا الفاضل
ذكر قاعدة عامة لضرب المفردات وهي هذه نضرب عقود المفرد من احدهما
في الاخر ويؤخذ لكل واحد من احاد الحاصل مضروب عقد مرتبة المضروب
في عقد مرتبة المضروب فيه ليحصل المطلوب مثاله ستة في سبعين فالستة
في السبعة اثنان واربعون والواحد في عشرة عشرة فاذا اخذ لكل واحد منهما عشرة
يكون اربعمائة وعشرين وخمسين في اربعين فالخمسة في اربعة عشرون و مضروب
العشرة في نفسها مائة فيؤخذ لكل واحد منها مائة يحصل الفان وهو المطلوب
وقد بين هذه القاعدة ببرهان هندسي مبني على تاليف النسبة ونحن نبينه
بوجه اخر اسهل في التصور فنقول انه ظاهر اذا ضرب عقود المضروب فيه

في عقود المضروب فيه يكون بالثامن عشر من سابعة الاصول نسبة المفرد المضروب
الى مضروب العقودين كنسبة عقد مرتبة المضروب الى عقود المضروب فيه وايضا
اذا ضرب عقد مرتبة المضروب فيه عقد مرتبة المضروب يكون بالشكل المذكور
نسبة عقود المضروب فيه الى عقد مرتبة المضروب كنسبة المفرد المضروب فيه
الى مضروب العقدين وبالعكس نسبة عقد مرتبة المضروب الى عقود المضروب
فيه كنسبة مضروب العقدين الى المفرد المضروب فيه فبالمساواة نسبة المفرد المضروب
الى مضروب العقودين كنسبة مضروب العقدين الى المفرد المضروب فيه فبالتاسع
عشر من سابعة الاصول يكون حاصل ضرب مضروب العقودين كحاصل ضرب المفردين
وهو المطلوب واعلم ان هذه القواعد قد نقلها من كتاب البهائية في الحساب وهي
انما تناسب الهوائي الذي اشتمل عليه ذلك الكتاب والمناسب لهذا الكتاب ان يقال
في ضرب المفردين نضع ارقامهما ونضرب المفردات بصورتهما ونضم الى الحاصل الاصفار
التي في الطرفين فيحصل المطلوب مثلا اردنا ان نضرب هذا العدد ٦٠٠ في هذا
العدد ٥٧٠٠٠ ضربنا عدد المفرد الاول في عدد المفرد الثاني حصل ٣٤٢ ضممنا الاصفار
التي في الطرفين حصل ٣٤٢٠٠٠٠٠ وهو المطلوب وبيان هذا العمل ظاهر لا يحتاج الاحاطة
بما قدمنا من البراهين واذا عرفت الطرق في انواع الجنس الاول واصنافها سهل
عليك طريق الضرب في الجنس الثاني فهو ضرب الاعداد المركبة بان يحلل المركبات
الى المفردات ويضرب كل واحد من مفردات المضروب في كل واحد من مفردات
المضروب فيه ويجمع الجميع وهذه القاعدة ايضا من قواعد الحساب الهوائي
مثال ذلك اردنا ان نضرب اثني عشر الفا ومائتين ضربنا العشرة في الالف

حصل

حصل عشرة الاف وفي مائتين حصل الفان ثم ضربنا الاثنين في الالف حصل الفان
وفي مائتين حصل اربعمائة فجمعنا الحواصل بلغ اربعة عشر الفا واربعمائة وهو
المطلوب برهان هذا العمل لنفرض اب العدد المضروب و جد المضروب فيه
ولنقسم اب باقسام مفرداته وهي اه هز زب و جد باقسام مفرداته وهي جح
حط طد وقد بين اقليدس في المقالة الثانية من كتابه انه سطح الخط في خط
يساوي جميع سطوح اقسامه في ذلك الخط وبرهانه يجري في الاعداد بلا
تغير فنقول اذا ضربنا اه في جد ثم هز في جد ثم زب في جد يحصل سطح اب
في جد وظاهر ان سطح اه في جد كجميع سطح اه في جح ثم في حط ثم في طد
وهكذا سطح هز في جد وسطح زب في جد اذ لا معنى لضرب الصحاح الا
تضعيف احد العددين بعدد احاد الاخر فاذن سطوح اه هز زب في جميع
جح حط طد يساوي سطح اب في جد وهو المطلوب واعلم انهم ذكروا طرقا
اخر في المركبات بل في جميع الاعداد اسهل من ذلك وهو طريق النسبة وهو ان ينسب
احد المضروبين الى عقد اكثر منه ويؤخذ بتلك النسبة من المضروب الاخر ويؤخذ
لكل واحد من الحاصل مثل ذلك العقد مثاله اردنا ان نضرب خمسة وعشرين
في اربعة وستين فالاول ربع من المائة وربع الثاني ستة عشر اخذنا
لكل منها مائة اي ضربناها في المائة فحصل الف وستمائة برهانه ان
نسبة العدد الاول الى العقد المفروض كنسبة الماخوذ الاول الى العدد
الثاني فبالتاسع عشر من سابعة الاصول سطح العددين كسطح العقد المفروض
في الماخوذ الاول وهو المطلوب فان تكثرت المفردات اي مفردات المضروب

والمضروب فيه معًا اذ لو كان احدهما مفردا واحدا لا حاجة الى هذا الشكل وبغرض بسط
الخط اصل برسم شكلا ذا اربعة اضلاع ويقسم احد الضلعين المتجاورين منه
بعدة مفردات المضروب والآخر بعدة مفردات المضروب فيه ويخرج من
موضع الانقسام خطوطا متوازية لينقسم الشكل مربعات صغارا وكيفية رسم
الشكل ان يرسم خط مستقيم كيف ما اتفق ويقسم باقسام متساوية على عدة مفردات
احد المضروبين وطريق هذه القسمة مذكور في الثالث عشر من سادسة الاصول
ويقام على احد طرفيه عمود غير متناهية كما بين طريق اخراجه المحقق الطوسي
في اخر الشكل الحادي عشر من اولى الاصول ويوخذ من هذا العمود مبتدئا من
مخرجه اقسام متساوية لاقسام ذلك الخط بحسب المقدار وبعدة مفردات المضروب
فيه بحسب العدد ويخرج عمودا اخر على الطرف الاخر من ذلك الخط ويحصل
مثل عمود الاول ويوصل بين راسي العمودين بخط فيحصل ذو اربعة اضلاع
قائم الزوايا باستبانة الرابع والثلثين من اولى الاصول ويخرج من اقسام
الخط الاول خطوط موازية للعمود ومن اقسام العمود خطوط موازية لذلك
الخط بالطريق المذكور في الحادي والثلثين من اولى الاصول فتنقسم ذلك
السطح الى مربعات صغار لان اضلاعها متساوية بالرابع والثلثين من
تلك المقالة والزوايا قوائم بالرابع والعشرين منها فهذا طريق رسم الشكل بالبرهان
والظاهر انه لا حاجة الى هذه التكلفات في هذا العمل ويكفي ان يحصل سطح ذو
اضلاع منقسم بالاقسام المذكورة كيف ما اتفق سواء كانت تلك السطوح
الصغار مختلفة او متساوية وسواء كانت الزوايا قوائم او لم يكن فان اريد المربع

وان اريد

٣١

فالاربعة اضلاعه على سبيل التجوز عن قاعدة ضرب عدد مفردات المضروب في
عدد مفردات المضروب فيه اي يكون عدد المربعات الصغار بقدر العدد
الحاصل من ضرب عددي مفردات المضروبين احدهما في الاخر لان السطح
الاعظم قد انقسم بالخطوط المتوازية العرضية لسطوح مستطيلة عدتها عدة
مفردات احد المضروبين فكل سطح مستطيل منها قد انقسم بالخطوط المتوازية
الطويلة الى سطوح عدتها عدة المضروب الاخر وبذلك يظهر المطلوب
ويوضع احد المضروبين فوق الشكل لان اسفل الشكل يكون موضع حاصل
الضرب كل مفرد منه فوق مربع على الولاء والاخر على يساره بذلك جرت
العادة ولا يخفى ان يوضع على يمين الشكل ايضا ولا يتفاوت المقصود
على الولاء ايضا بحيث يقع المضروبين فوق المربع الصغير وعلى يساره
اي يكون اخر مفردات المضروب الاول فوق المربع الصغير التي على الزاوية
العليا اليسرى من السطح الاعظم فيكون اول مفرداته فوق المربع الذي على
الزاوية اليمنى من السطح الاعظم فيكون اخر المضروب الاخر على يسار المربع
الصغير الذي هو المذكور اولا فيكون اول هذا المضروب على يسار المربع
الصغير الذي هو على الزاوية السفلى اليسرى من ذلك السطح ثم تقسم كل
مربع الى مثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط مؤربة متوازية بحيث يقع
من كل مربع الزاوية الفوقانية من الجانب اليمين والتحتانية من الجانب
حاصله انه يوصل بخط مستقيم بين الزاوية الفوقانية اليمنى من كل
مربع وبين الزاوية التحتانية اليسرى من ذلك المربع فنصفها اثنين

الزاويتين بذلك الخط الذي يسمى قطر المربع لان هذين المثلثين متساويا
الاضلاع النظائر فيكون الزوايا المنقسمة بالخطوط الموازية متساوية
بالتناسب من اوائل الاصول وقطر كل مربع مع قطر المربع الآخر الذي زاويتا
هما منتصفان يكون على الاستقامة لتساوي المتقابلتين الحادثتين
منهما ومن ضلعي المربعين مثل ذلك البيان يحصل من اقطار المربعات
خطوط مؤربة وتلك الخطوط متوازية بالتناسب والعشرين من اول
الاصول وقد اشرنا فيما تقدم الى انه لا يشترط تساوي المربعات ولا قيام
زواياها فكذا لا يشترط توازي الخطوط المؤربة ولا استقامتها بل الشرط
هو ان يتم السطح الاعظم بسطح ذي اربعة اضلاع عدد قاعدته حاصل ضرب
عدد مفردات المضروب في عدد مفردات المضروب فيه واذا قسم كل من السطوح
الصغار الى مثلثين على الوجه المذكور حصل صفوف مؤربة عدد قاعدة
مجموع عددي مفردات المضروب والمضروب فيه يكون في كل صف منها اعداد
من مرتبة معينة من مراتب حاصل الضرب وذلك لان الاغلب ان يكون
عدة مراتب حاصل الضرب بعدد مجموع عدة مراتب المضروب ومراتب
المضروب فيه وقد ينقص عنه بواحد وذلك اذا لم يبلغ حاصل ضرب الجزءين
الاخيرين المضروبين العشرة ونضرب كل واحد من مفردات المضروب في كل
واحد من مفردات المضروب فيه بصورته من غير ملاحظة المرتبة ونضع
الحاصل في المربع الواقع في ملتقاهما الآحاد في المثلث التحتاني والعشرات
في المثلث الفوقاني الى تمام العمل ثم الآحاد المرتبة الاولى من حاصل

ضرب

ضرب المضروبين وبالعشرات المرتبة الباقية منه فان لم يكن في الحاصل احاد
يوضع صفر في المثلث التحتاني لنكاتي المضروبان المفردين الاولين ولا يبقى
خاليا وان لم يكن في حاصل الضرب عشرات يبقى المثلث الفوقاني خاليا او كل
مرتبة هناك صفر لم يحتج الى ان نضربه في شيء او نضرب شيئا فيه فلتنق
الصفر مع اي عدد نفرض او مع صفر آخر يبقى خاليا فيه مساهلة لان الضرب
بتكرار احد العددين بعدة احاد الاخر لان نسبة الصفر الحاصل الى العدد
المضروب كنسبة المضروب فيه الى الواحد ثم ان المراد بالصفر هو الصفر الواقع في
اثناء المراتب ولما الصفر اولا ضعار الواقعة في اول المراتب فلا حاجة لها الى
رسم الشبكة لتعين المراتب الباقية وبعد تكميل العمل يضاف الصفر الى السطر
الحاصل كما اشرنا اليه فيما تقدم ثم نشرع في تكميل العمل بان نبدء من المثلث
التحتاني من المربع الواقع في يمين السطر الطولي الاخير المراد بالطولي الاخير
من اليمين الى اليسار وذلك لان السطور الاخذة من اليمين الى اليسار قد
حصلت من خطوط مخرجة من الضلع الطولي من السطح الاعظم والشايع في
عبارة القوم اطلاق السطر الطولي على الاخذ من الفوق الى التحت والعرضي
على الاخذ من اليمين الى اليسار والامر فيه سهل لما مر انه لا يجوز الملاحظة
الطول عليه بالاعتبار المذكور مع ان كل امتداد من السطح نفرض طولا كان
لامتداد الاخر عرضا ونجمع ما هناك في تحت الشكل وهو مبدء السطر الحاصل
من الضرب اي نجمع ما بين الخطين المؤربين اللذين بعده وقد احتيج
هنا الى جمع اعداد كثيرة فوق اثنين ولم يذكروه في مباحث الجمع

لانه يعرف بالمقابلة على ما ذكرناه هناك ويصح المجموع تحت ما وضعناه اولا

الا انه لو ان يقال في يساره ما وضعناه اولا لاخر السطر الحاصل وهكذا الحمل بما بعد

ذلك الى ان ينتهي الى المثلث الفوقاني من المربع الواقع على يسار السطر الاول

الطويل هذا اذا كان حاصل آخر المضروبين عشرة او ازيد منها او كان الحاصل

من جميع السطر المقدم على ذلك المثلث كذلك فان لم يكن كذلك ينتهي العمل

الى السطر المورب المذكور وهكذا اذا مجموع ما بين الخطين الموربين ازيد من

وهكذا الحكم ان كان مجموع ما بين الخطين الموربين عشرة فقط زدنا الكل عشرة واحدا

على سطر مورب بعده ولو لم يكن واحد السطور المورب عددا وكان الاعداد

المجموعة فيما بين الخطين الموربين عشرة او عقدا من عقود العشرة وضعنا

صفرا لاجله في السطر الحاصل وتركه اي متروك هذا السطر المورب وجاوز

الى ذكر المنزلة واعلم انه لو قسم كل مربع بخط بحيث ينقسم الزاوية التحتانية

من اليامنين والفوقانية من اليسارين فيكون الخطوط المورية

آخذة من اليسار الى اليمين ويوضع الى اليمين ويوضع احد المضروبين فوق

الشكل كما كان في الاول والمضروب الآخر على يسار الشكل بحيث يكون الآحاد

فوق العشرات والعشرات فوق المآت وهكذا ثم يضرب كل مفرد من المضروب

في كل مفرد من المضروب فيه ونضع الآحاد في المثلث الفوقاني والعشرات

في المثلث التحتاني ثم يبتدأ بالمثلث الفوقاني الذي في الزاوية اليمنى الفوقانية

من السطح الاعظم ونضع ما هناك تحت الشكل وهو مبتدأ السطر الحاصل

من الضرب ويتم العمل كما ذكرنا فيحصل المقصود ايضا بلا تفاوت وغير هذه

الاعمال

الاجمال ان السطور الموربة في المثلث التحتاني والمثلث الفوقاني اللذين كل منهما
بمنزلة السطر المورب يكون غالبا بحجم مراتب المضروب والمضروب فيه معا وكل
سطر منهما بمنزلة مرتبة من مراتب الاعداد في المثلث التحتاني بمنزلة مرتبة الاحاد
والسطر المورب الذي يليه بمنزلة العشرات وثالثه بمنزلة المات وهكذا وقد
عرفت فيما تقدم ان كل مفرد مضروب في مفرد اخر فحاصل الضرب من اي المراتب
يكون فاذا تاملت في الشكل عرفت ان الحاصل من كل ضرب وقع في سطر مورب
لايق به فاذا جمعت هذه الاعداد حصل المطلوب وقس على ذلك ما ذكرنا في
الشرح من رسم الشبكة على خلاف ما في المتن مثاله اردنا ان نضرب هذا العدد
٤٥٣٢ في هذا العدد ٥٦٨ فكان الشكل بحسب المؤامرة كما اردناها بيان طريق
العمل وهي في الاصل مفاعلة من الامر قلبت همزته واوا فكانه يؤمر العامل بالعمل
بتلك القواعد وهذا من مصطلحات اهل العمل وبعد وضع المضروبين فوقه
ويساره هكذا لا حاجة الى رسم الشكل الاول بل الشكل
الثاني كاف فيما هو بصدده ثم ضربنا الاربعة في
الخمسة فكان عشرين اثبتناه في العمل من الجانب الايسر وبعض الارقام التي فوق
الجدول من الجانب الاعلى من الارقام التي على يسار الجدول وهما اخر المضروبين
المضروبين وهو ليس بامر لازم بل يحصل المقصود من اي جانب يبتدأ به بل
من الارقام الاوسط ايضا ووضعناه في المثلث الفوقاني من المربع الواقع في
ملتقاهما اي وضعنا فيه رقم الاثنين لان المثلث الفوقاني مرتبة العشرات
بالنسبة الى المثلث التحتاني فيكون عشرين وبقي التحتاني خاليا حيث لم يكن

مع الحاصل احاد ثم ضربنا الاربعة ايضا في الستة ووضعنا الحاصل في مثلثيها

الاحاد في المثلث التحتاني والعشرات في المثلث الفوقاني ثم ضربناها في الثمانية

ووضعنا الحاصل كذلك ثم ارتقينا الى ما فوق الاربعة اي الى الرقم المقدم على

الاربعة ولو قال ثم جئنا الى عين الاربعة لكان انسب فكان صورا فلم نحتج

الى ان نضربه في شيء من مراتب المضروب فيه وتركنا المثلثات الواقعة بازائها

خالية فتقدمنا الى الثلاثة وعملنا بها ما عرفت في الاربعة ثم انتهينا الى

الاثنين وعملنا به ما يجب فصار الشكل هكذا — ثم كملنا

العمل على مقتضى الموازنة الى ان حصل السطر — المجموع

تحت الشكل وهو المطلوب ونحن نورد صورة العمل على الوجه الذي ذكرنا ليتبين

انه لا فرق في الحاصل ورسمنا الشكل كما ذكرنا ووضعنا المفردات فوق الجدول

كما كان ووضعنا المضروب فيه على يساره بحيث يكون الثمانية فوق الستة

وهي فوق الخمسة فعملنا العمل وابتدانا بما في المثلث الفوقاني الذي على

الزاوية العليا اليمنى ونقلنا الى السطر الحاصل وكملنا العمل كما مر هكذا

واعلم ان القدماء يضربون الاعداد المركبة من

غير رسم الشبكة بل يرسمون جداول طولية

عدتها عدة مجموع اعداد مفردات المضروبين ويكتبون اسامي المراتب على اوائل

الجداول والمضروب فيه في اعالي الجداول متحاذيين كلا في مرتبته فيضربون كلا

من مفردات المضروب في كل من مفردات المضروب فيه ويكتبون الحاصل في جدوله

ثم يجمعون الجميع ليحصل المطلوب ففي المثال المذكور رسمنا تسعة جداول طولية

وكذا

٢٣

ومكتبا على كل جدول اسم مرتبة ووضعنا المضروبين في اعالي الجدول بحيث

يحاذي المراتب كما في جدوله مثم انا ضربنا اربعة الالف في خمسة حصل

الفا الف فوضعناها في جدول الوف الالوف ثم ضربناها في ستين حصل

مائتان واربعون الفا ووضعنا اللاثنين في جدول مأت الالوف والاربعين

في جدول عشرات الالوف ثم ضربناها في ثمانية حصل اثنان وثلثون الفا

ووضعناها في جدولي الالوف وعشراتها ثم ضربنا ثلثين في خمسمائة حصل

خمسة عشر الفا ووضعناها في جدولي احاد الالوف وعشراتها ثم ضربناها

في ستين حصل ثمانمائة والف فوضعناها في جدولي الالوف والمأت ثم

ضربناها في ثمانية حصل مائتان واربعون ووضعناها في جدولي المأت

والعشرات ثم ضربنا الاثنين في خمسمائة حصل الف فوضعناه في جدوله ثم

ضربناها في ستين حصل مائة وعشرون ووضعناها في جدولي المأت والعشرات

ثم ضربناها في ثمانية حصل ستة عشر ووضعناها في جدولي الاحاد والعشرات

جمعنا الحواصل حصل ٢٣٩١٠٧٥ موافقا للاول وهو المطلوب الفصل الثالث

في القسمة وهي طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه اراد بالمقسوم والمقسوم

عليه ذات العددين من غير ان يلاحظ فيهما معنى القسمة حتى يلزم الدور

فكانه قال قسمة عدد على عدد هي طلب عدد ثالث نسبته الى الواحد كنسبة

العدد الاول الى العدد الثاني وهكذا التاويل فيما قال بعضهم هي طلب عدد

اذا ضرب في المقسوم عليه عاد المقسوم وفيما قال بعضهم هي طلب كمية ما في

للمقسوم من امثال المقسوم عليه ومما قال بعضهم هي تجزية المقسوم بآحاد المقسوم
عليه تجزية متساوية العدة لتعيين حصة الواحد من المقسوم عليه
التعريف الاخير تجزية المقسوم بعدة آحاد المقسوم عليه اجزاء متساوية
ولو قيل هذا لكان اظهر والتعريفات متفاوتة فانه اذا كان نسبة خارج
القسمة الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه كان التاسع عشر من سابعة
الاصول حاصل ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه كحاصل ضرب الواحد في المقسوم
وظاهر ان العدد الذي اذا ضرب في المقسوم عليه عاد المقسوم هو كمية ما في
المقسوم من امثال المقسوم عليه وايضا حصة الواحد من المقسوم عليه بعد
تجزية المقسوم باحاد المقسوم عليه يكون بحيث اذا ضعف بعدة احاد المقسوم عليه
حصل المقسوم وهذا هو معنى ضرب الخارج في المقسوم عليه هذا لكن التعريفين
الاخيرين يختصان بقسمة الاعداد الصحيحة كما لا يخفى والمقسوم والمقسوم عليه
اما ان يتساويا وح يكون الخارج من القسمة واحدا لان نسبة المقسوم الى المقسوم
عليه كنسبة خارج القسمة الى الواحد فاذا تساوي الاول والثاني ينبغي
ان يتساوي الثالث والرابع ايضا فلا يحتاج الى عمل او يكون بينهما تفاضل
وح ان كان المقسوم اكثر من المقسوم عليه طلبنا اعظم معدد اذا ضرب في المقسوم
عليه كان الحاصل مساويا للمقسوم او اقل منه فان كان مساويا فذلك المعدد
الاعظم هو الخارج من القسمة وذلك لما عرفت ان نسبة حاصل الضرب الى
احد المضروبين كنسبة المضروب الاخر الى الواحد وان نسبة المقسوم الى
المقسوم عليه كنسبة خارج القسمة الى الواحد فههنا المقسوم متساو للحاصل

ضرب المفرد في المقسوم عليه الذي هو المضروب فيه ايضا فينبغي ان يكون خارج
القسمة هو المفرد المذكور ليصح البتة وانما اعتبر المفرد لان ضرب المفرد في المقسوم
عليه اسهل من ضرب المركب فيه وان كان اقل منه نقص منه وان كان حاصل ضرب
ذلك المفرد في المقسوم عليه اقل من المقسوم نقص ذلك الحاصل من المقسوم و
حينئذ يكون ذلك المفرد مفردا واحدا من مفردات خارج القسمة ونظر
الى الباقي هو اقل من المقسوم عليه او لا فان لم يكن اقل منه فاما ان يكون
مساويا للمقسوم عليه او اعظم منه فان كان مساويا له كان خارج القسمة
عددا مركبا من الواحد والمفرد المذكور وان كان الثاني اعظم من المقسوم عليه
طلبنا اعظم مفرد اخر اذا ضرب في المقسوم عليه كان الحاصل مساويا لذلك
الباقي او اقل منه فان كان مساويا له كان مجموع ذينك المفردين اي العدد
المركب من هذين المفردين خارج القسمة وان كان اقل نقصناه من ذلك
الباقي ونظرنا الى بقية البقية هل هي اقل من المقسوم عليه او لا فان
لم يكن اقل فان كان مساويا للمقسوم عليه كان خارج القسمة عددا مركبا
من المفردين المذكورين وان كان اعظم من المقسوم عليه طلبنا اعظم مفرد اخر
اذا ضرب في المقسوم عليه كان الحاصل مساويا لبقية البقية او اقل منها فا
ن كان مساويا لها كان مجموع المفردات الثلث اي العدد المركب من هذه المفردات
الثلث خارج القسمة وان كان اقل نقصناه من بقية البقية ونعمل ما
بقي العمل السابق الى ان ينتهي الى اعظم مفرد اذا ضرب في المقسوم عليه كان
الحاصل مساويا لبقية البقايا وحينئذ يكون مجموع تلك المفردات خارج

القسمة بالمعنى المذكور بغير مرة فان كان الحاصل اقل من بقية الباقية لا اكثر
اذا نقص منهما كان الباقي اقل من المقسوم عليه فحينئذ يكون مجموع تلك
المفردات مع الكسر الحاصل من نسبة تلك الباقي الا اقل الى المقسوم عليه
خارج القسمة ونسبة هذا الباقي الا اقل الى المقسوم عليه اما بنفسها او تلك
اذا كان الباقي الا اقل مما يساوي المقسوم عليه او بعددين يكون نسبتهما
كنسبة الباقي الى المقسوم عليه بشرط ان يكون اقل عددين على تلك النسبة
وسيجي في مباحث الكسور معرفة اقل عددين كذلك وهذا الكسر المنسوب
الى المقسوم عليه اذا ضرب في المقسوم عليه بالطريق الذي يجي في ضرب الكسور
يحصل ما بقي اخرا من البقايا المذكورة كما لا يخفى وانت خبير بانه قد طال
الكلام في شرح هذا العمل تسهيلا على المبتدي فلا يمكن ان يقال ان
بقي بقية اكثر من المقسوم عليه يطلب اعظم مفرد اذا ضرب في المقسوم عليه
يساوي البقية اذا نقص منها فان ساواه فالمفردات خارج القسمة وان
بقيت بقية فعلت مثل ذلك دائما حتى تبقى ما هو اقل من المقسوم
عليه فنسبت عليه فما في الكلام لا يحتاج عليه كثير احتياج وبرهان هذا
العمل ظاهر لان خارج القسمة ابدا اعداد اذا ضرب في المقسوم عليه يحصل
المقسوم وهو مساو لمجموع اعداد تضرب منفردة في المقسوم عليه ثم تجمع
الحواصل فيكون مثل المقسوم واعلم ان المقسوم عليه اذا كان مفردا كان العمل
بهذا الوجه اسهل اما اذا كان مركبا كما في المثال المذكور الذي نورده فا
بالجدول اسهل كما سيجي مثاله اردنا ان نقسم هذا العدد ٨٥٥٤٢٥ على

هذا العدد [illegible] فطلبنا اعظم مفرد اذا ضرب في المقسوم عليه كان الحاصل
مساويا للمقسوم او اقل منه وجدناه ثلثة الاف لانا لو ضربنا اربعة
الاف فيه كان الحاصل ستة وتسعين الفا وهذا ازيد من المقسوم فضربنا
ثلثة الاف في المقسوم عليه فكان الحاصل اثنين وسبعين الفا وهذا
اقل من المقسوم فنقصناه منه بقي ثمانية الاف واربعون وهذه البقية
ليس اقل من المقسوم عليه فطلبنا اعظم مفرد اخر بالصفة المذكورة فوجدناه
ثلثمائة لان اربعمائة غلا يعني بذلك المطلوب لان اربعمائة اذا ضرب في
اربعة وعشرين يحصل تسعة الاف وستمائة وهي اكثر من البقية المذكورة
اعني ثمانية الاف واربعين ولا يخفى في العبارة انتقال لان اربعمائة لا يصلح
لذلك فضربنا ثلثمائة في المقسوم عليه كان الحاصل سبعة الاف ومائتين
وهو اقل من البقية التي معنا نقصناه منها بقي ثمانمائة واربعون وهو بقية
البقية وليس باقل من المقسوم عليه فطلبنا اعظم مفرد اخر كما وصفناه
فوجدناه ثلثين لان الحاصل من ضرب اربعين في اربعة وعشرين تسعمائة وستون
وهو اكثر من بقية البقية اعني ثمانمائة واربعين والحاصل من ضربه
في المقسوم عليه سبعمائة وعشرون نقصناه من بقية البقية اذ هو اقل
منها بقي مائة وعشرون وهو بقية بقية البقية وليس باقل من المقسوم
عليه فطلبنا اعظم مفرد رابع كما وصفنا فوجدناه خمسة لان الحاصل
من ضرب ستة في المقسوم عليه مائة واربعة واربعون وهو اكثر من
بقية بقية البقية اعني مائة وعشرين والحاصل من ضربه في المقسوم عليه

مائة وعشرون وهو مساوي لبقية بقية البقية فمجموع المقومات الاربعة
وهي ثلثة آلاف وثلثمائة وخمسة وثلثون خارج القسمة وهو المطلوب وهاهنا
طريق اسهل مما ذكره وهو ان يؤخذ نسبة الواحد الى المقسوم عليه من المقسوم
فلا يحتاج الى مزيد تكلف فنقول في المثال المذكور الواحد ربع سدس سدس
المقسوم عليه وكان سدس سدس المقسوم ثلثة عشر الفا وثلثمائة واربعين
وربع هذا يبلغ ثلثة آلاف وثلثمائة وخمسة وثلثون وهو المطلوب وبيانه
ظاهر من تعريف القسمة وهذه الطريقة جارية في جميع الاعداد لكن فيما
فيه كسور او فيما كان خارج القسمة عددا اكثر لا يخلو عن كلفة واعلم
ان امتحان صحة القسمة هو ان يضرب المقسوم عليه في خارج القسمة فان
عاد المقسوم بعينه فالعمل صحيح والا فلا فنقول نسبة اربعة وعشرين
المقسوم عليه الى المائة نسبة خمس وخمس خمس فان العشرين خمس المائة
والاربعة خمس العشرين وكان خمس خارج القسمة ستمائة وسبعة وستين
وخمس خمسه مائة وثلثة وثلثون وخمسان فالمجموع ثمانمائة وخمسان
فاذا اخذنا الكل واحدا من مائة حصل ثمانون الفا واربعون وهو بعينه
المقسوم وبرهان ذلك قد مر في مباحث الضرب فان فرضنا المقسوم ثمانين
الفا وستة واربعين كان الخارج من القسمة بذلك العمل ايضا ثلثة
آلاف وثلثمائة وخمسة وثلثين وربعا لانه يبقى من المقسوم بعد العمل
ستة وهي اقل من المقسوم عليه مرتبة فيجب ان ينسب تلك الستة الى المقسوم
عليه فيكون ربعا او يضعف المثال لما اذا كان خارج القسمة عددا واكثر

وبالطريقة التي ذكرناها كان سدس من المقسوم ثلثة عشر الفا وثلثمائة واربعين وربع هذا المبلغ اعني ثلاث الاف وثلثمائة وخمسة وثلثون وربع

المجموع ما ذكر امتحانه بطريق اخر ضربنا عقد الحزين اعني اثنين والخارج من القسمة من غير كسر بلغ ستة الاف وستمائة وسبعين اخذنا الكل واحد من احادها عشرة حصل ستة وستون الفا وسبعمائة ثم ضربنا الاربعة في الخارج من القسمة من غير كسر اعني اخذنا اربعة امثاله حصل ثلثة عشر الفا وثلثمائة واربعون وضربنا الربع في المقسوم عليه حصل ستة جمعنا الجميع حصل ثمانون الفا وستة واربعون وهو بقية المقسوم

فان تكثر المقسوم اي مفردات المقسوم وتعسر ضبط العمال رسمنا جدولا منقسما في الطول بعدة مفردات المقسوم اي رسمنا جدولا طولية بعدة مفردات المقسوم ووضعناه اي المقسوم على اوائل المقسوم

عليه اي على اوائل الجدول الطولية بحيث يكون اول مفردات المقسوم في الجدول الاول وثانيها في الثاني وعلى هذا والمقسوم عليه تحتهما

اي تحت مفردات المقسوم او تحت اوائل الاقسام بمسافة تقتضيها العمل وكلما كان مفردات المقسوم اكثر ينبغي ان يكون المسافة اكثر بحيث يحاذي

اخر المقسوم اخر المقسوم عليه ان كان اخر المقسوم عليه بصورته اقل من اخر المقسوم بصورته من غير اعتبار حيثية المراتب او مساويا له وان كان اخر المقسوم عليه اكثر بصورته فيجيء حكمه وطلبنا اكثر عدد

اذا وقع ضبطه خارج الجدول فوق الجدول بحاذيكا لا ولم اثبت

المقسوم عليه وضرب واحد واحد من مفردات المقسوم عليه بصورته
امكن نقصان الحاصل مما يحاذي ذلك المفرد من سطر المقسوم او منه و
مما على يساره ولا يخفى ان في العبارة تكرارا بلا فائدة فالاحضر ان يقال
طلبنا اكثر مفرد اذا ضرب في واحد واحد من مفردات المقسوم عليه الى
آخره وحيث ان هذا المفرد باستيفاء وامتحان لا بمجرد التحدس ونحن قد
اوردنا جدولا فيه حاصل ضرب الاحاد بعضها في بعض ولم نورد حاصل ضرب
الواحد في الاحاد اذ لا فائدة في ايراده فانا اوردنا صورة آخر مراتب المقسوم
عليه في اعلى الجدول او يساره ولوحظ الجدول في الحواصل الموضوعة في الحد
الذي هو فيه وطلب اكثر عدد من الحواصل يمكن نقصانه مما يحاذي آخر المقسوم
عليه من مراتب المقسوم ومما على يساره ان كان فيه شيء مما يكون بحذائه
على الطرف الآخر من الجدول هو المفرد المطلوب وقد يكون المفرد المطلوب
اقل من ذلك بواحد فليمتحن ذلك بضرب المفرد المذكور في باقي مفردات
المقسوم عليه وينظر ان الحواصل هل يمكن نقصانها من مفردات المقسوم
او لا فاذا وجد بامتحان هذا العدد ووضعناه خارج الجدول كما ذكرنا اي
وضعناه محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه ويكون هو المفرد الاخير من مفردات
خارج القسمة ويكون مرتبة هذا المفرد هي بعينها مرتبة المفرد الذي يكون
بحذائه من مفردات المفردات المقسوم وعملنا به ما ذكرنا اي ضربنا هذا
العدد في كل واحد واحد من مفردات المقسوم عليه ونقصنا الحواصل
مما يحاذيها من مفردات المقسوم وسلكنا لاجل المحو الطريق المعلوم

سائر

سائر الاعمال الاولى اعني اعمال التضعيف والتنصيف والجمع والتفريق اي بفصل
بين ما هو في حكم المحو وبين ما هو ثابت بخط وهو المسمى بالخط الماحي
وانما قال في الحكم المحو لانه لا محو في الحقيقة بل محو بحسب الاعتبار وهو
ابطال ما انقص عنه شيء عن الاعتبار وبعد الفراغ عن هذا العمل لو بقي
شيء في سطر المقسوم او فيما هو في حكم سطر المقسوم من الاعداد الباقية
تحت الخطوط الماحية مفردات مجموعها اكثر من المقسوم عليه بل يكون
المفردات الاخيرة من الباقي بصورته اكثر من المفرد الاخير من مفردات المقسوم
عليه ينقل المقسوم عليه الى جانب اليمين بمرتبة واحدة وبعضهم ينقل
ما في المقسوم الى اليسار بمرتبة وحينئذ لا حاجة الى الجدول الطولية
الا انقص مراتب المقسوم عليه ثم نطلب اعظم مفرد بالصفة المذكورة و نضعه
كما ذكرنا اذا وجدنا مفردا بالصفة المذكورة وضعناه فوق الجدول على
عين المفرد الاول الموضوع هناك ويكون محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه
لا محالة ونعمل به ما عملنا بالاول اي نضربه في كل واحد من مفردات
المقسوم عليه وينقص الحواصل عما يحاذيها من مفردات المقسوم او من
المفردات التي تحت الخط الماحي وهكذا الى ان ينتهي العمل وعلامة
انتهاء العمل هي ان يبلغ اول مراتب المقسوم عليه الى محاذاة اول مراتب
الباقي من المقسوم على الوجه المذكور في المتن او يبلغ اول مراتب الباقي
من المقسوم الى اقل مراتب المقسوم عليه يحصل على هذا الوجه الذي
نقلناه عن البعض ثم ان سر هذا العمل مبني على ان المقسوم عليه بمنزلة

المضروب فيه والمقسوم بمنزلة حاصل الضرب فانه اذا ضرب خارج القسمة في
المقسوم عليه يحصل المقسوم وان مراتب المقسوم حاصل الضرب انما هي بقدر
مجموع مراتب المضروب والمضروب فيه اذا وجدا فاذا وضعنا اخر مراتب خارج
القسمة فوق الجدول على محاذاة اول مراتب المقسوم عليه كان واقعا في مرتبة
فان مراتب المقسوم ح يصير انقص من مجموع مراتب المقسوم عليه ومراتب خارج
القسمة بمرتبة واحدة اذ يصير مرتبة المحاذاة لاولى من مراتب المقسوم مشتركة
بين مراتب المقسوم عليه ومراتب خارج القسمة كما لا يخفى فاذا ضرب صورة
اخر العدد الموضوع فوق الجدول في صورة اخر العدد المقسوم يحصل
عدد احاده في اخر مراتب المقسوم واذا تعين مراتب اخر خارج القسمة
بقيت المراتب المتقدمة عليه وظاهر ان الاعداد الحاصلة فوق الجدول
اذا ضرب كل منها في المقسوم عليه وجمع الحواصل يكون مساوية للمقسوم
فيكون خارج القسمة وح لم يوجد في اثناء العمل اي في وسطه بعد
نقل المقسوم عليه مفرد بالصفة المذكورة وضعنا في سطر الخارج صفرا
محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه ونقلنا مرة اخرى وقد يتفق انه اذا
نقل المقسوم عليه الى جانب اليمين وبلغ اقل مفردات المقسوم عليه الى
محاذاة اول مفردات المقسوم لم يوجد مفرد بالصفة المذكورة وح يوضع
صفر على عين مفردات خارج القسمة وهذا الصفر هو اول مراتب خارج
القسمة ولا يخفى ان هذا ليس في اثناء العمل ولو لم يوجد في اول العمل
مثل ذلك العدد لم يحتج الى الصفر بل ينقل المقسوم عليه الى جانب اليمين

مرة

مرة ثانية فيبقى اذا كان اخر مفردات المقسوم عليه بصورته اكثر مما في اخر
مفردات المقسوم لا يمكن ان يوجد مفرد بالصفة المذكورة وح ينقل المقسوم
عليه الى جانب اليمين من غير حاجة الى وضع الصفر لان وضع الصفر لاجل
حفظ المرتبة لا يكون على يسار الصفر شيء حتى يحتاج الى ذلك فلا وجه
صريح فان اخر مفردات المقسوم عليه اذا كان بصورته اكثر من اخر
مفردات المقسوم يوضع المقسوم عليه بحيث يحاذي اخر مرتبة اخر
مرتبة المقسوم والمشهور انه ح يوضع اخر مفردات مراتب المقسوم عليه
محاذيا للمفرد المتقدم على اخر مراتب المقسوم من غير فاصلة وهذا هو
الاولى اذ لا فائدة في وضع المقسوم عليه كما ذكر المصنف ثم نقله الى اليمين
مرتبة غير محل مثاله اردنا ان نقسم هذا العدد ٦٨٥٥٤٢٥ على هذا العدد
٢٥٥ رسمنا جدولا كما وضعنا ووضعنا المقسوم والمقسوم عليه هكذا
ثم طلبنا اكثر مفرد بالصفة المذكورة فوجدنا ذلك اثنين لان الثلث لو
ضربت في الاثنين حصل ستة وامكن نقصانها عما يحاذيه ولكن اذا ضربت
في الخمسة وحصل خمسة عشر لا يمكن ان ينقص من المحاذي كما لا يخفى فوضعنا
فوق سطر المقسوم محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه وضربناه اولا في
الاثنين من المقسوم عليه ونقصنا الحاصل وهو اربعة مما يحاذيه اثنين لا
من المقسوم وهو الستة بقي اثنان وضعناهما تحت الستة بعد الخط مثلا
لا يخفى انه اخذ حاصل الضرب في الذهن ونقصه مما يحاذيه واثبت
الباقي تحته وبعض اهل الحساب يثبتون حاصل الضرب في الجدول ثم

ينقصونه من المحاذي وهو اسهل على المبتدي ثم ضربنا الاثنين في الخمسة

التي على عين اخر المقسوم عليه فكان عشرة ولم يمكن نقصانها عن محاذي

الخمسة وهي ثمانية فاخذناها على يسارها وهو اثنان واحد او نقصنا

لاجل العشرة اي نقصنا الواحد من الاثنين لاجل العشرة الحاصلة من ضرب

الاثنين في الخمسة لان العشرة في مرتبة الخمسة واحد من المرتبة التي بعدها

فوضعنا الباقي وهو الواحد تحت الاثنين بعد الفاصلة ثم ضربنا

الاثنين في الخمسة التي على عين الخمسة الاولى فكان عشرة ولم يكن في محاذاة

المضروب فيه شيء فاخذناه من عشراته وهي الثمانية واحدا ووضعنا الباقي

وهو السبعة تحت الثمانية بعد الفاصلة وقد حان ان ينقل المقسوم عليه الى

جانب اليمين اي صار وقت ان ننقل المقسوم عليه الى جانب اليمين بمرتبة

لان المفرد المذكور اعني الاثنين قد ضرب في جميع مفردات المقسوم عليه ونقص

الحاصل عما يحاذيها فنقلناه وصار الجدول هكذا

اعلم انه قد ابتدا في ضرب المفردات المذكورة في

مفردات المقسوم عليه من جانب اليسار و

لعل ذلك من اليسار وقد ذكرناه هناك

انه يمكن الابتداء من جانب اليمين فنقول نضرب الاثنين اولا في الخمسة

الاولى وينقص لاجل العشرة الحاصلة واحدا عما في يسار ما يحاذيه وهو

الثمانية فيبقى سبعة ثم يضرب في الخمسة الثانية وينقص لاجل العشرة

الحاصلة واحدا عما في يسارها وهو السبعة ليبقى خمسة ثم نضربه في

الاثنين

٢٠٠

الاثنين من تحت الحاصل اعني الاربعة عن الخمسة الباقية بقي واحد ولا
يخفى ان هذا سهل وذكر صاحب مفتاح الحساب انه يجوز ان يضرب ذلك
المفرد الذي وجدناه بالصفة المذكورة في جميع مراتب المقسوم عليه ثم
ينقص الجميع دفعة مما يحاذي ولعل هذا سهل فاذا ضربنا الاثنين في
جميع المقسوم عليه حصل ٥١٥ نقصنا مما يحاذيه من المقسوم وهو ٥٢٦
بقي ٥٠٧ اي وافقنا ما في المتن ثم طلبنا اعظم مفرد بالصفة المذكورة فوجدنا
ذلك ستة وضعناها على يمين الاثنين في سطر الخارج وضربناها
اولا في الاثنين فكان اثني عشر نقصنا الاثنين من السبعة المحاذية والعشرة
مما في يساره وفصلنا بين المنحي والثابت في السطر بخطين ثم
ضربنا الستة في الخمسة فكان ثلثين نقصناه من عشرات المحاذي اي من
المرتبة التالية له ويحتمل ان يكون على ظاهره اذ هو مرتبة عشرات الالوف
بقي هناك اثنان وضعناهما بعد الفاصلة ثم ضربناها في الخمسة الاخرى
فكان ثلثين ايضا فلم يبق في المحاذاة ولا على اليسار بمرتبة واحدة
شي فتعدينا الى اليسار بمرتبتين واخذناها هناك واحدا ووضعنا
الباقي تحته بعد الفاصلة ونقصنا من الواحد الماخوذ وهو مائة
اراد انها مائة بالنسبة الى مرتبة الخمسة المضروب فيها والا فالحقيقة
هو الف ثلثين بقي سبعون فوضعناه على صورة السبعة في عشرات
المحاذي وقد حان ان ننقل المقسوم عليه الى جانب اليمين مرة اخرى
فنقلناه على هذه الصورة ونقول على تقدير الابتداء من جانب

(خزنة)
اليمين ضربنا الستة في الخمسة كان ثلثين فا

من المرتبة الثالثة اعني سبعة واحدا و

هو في المرتبة الثانية عشرة نقصنا الثلثة

(ستة) منها بقي سبعة ثم ضربناها في الخمسة الثا

ونقصنا الثلثة عن ما في يسار محاذيها وهو (الستة)

الباقية بقيت ثلثة ثم ضربناها في الاثنين ونقصنا الحاصل وهو اثنى عشر

عما يحاذيها وهو ثلثة عشر بقي واحد وايضا ضربنا السبعة في جميع المقسوم

عليه حصل ٥٣٥ انقصنا عما يحاذيها من المقسوم وهو ٥٥٧٥ ابقى ١٧٥

(ها) موافقا لما ذكرنا ثم نقلنا الكثر مفرد كما وضعنا فوجدناه ستة ايضا ووضعنا

محاذية لاولى مراتب المقسوم عليه المنقول فضربناها في الاثنين ثم في

الخمسة وعملنا ما يجب يعني ضربنا الاثنين في الستة حصل اثنى عشر نقصنا

لاجل العشرة واحدا مما في يساره فلم يبق هناك شيء ونقصنا الاثنين

من السبعة بقيت خمسة ثم ضربنا الستة في الخمسة حصل ثلثون نقصنا

الثلثة من عشراتها اعني الخمسة بقي اثنان ثم ضربنا السبعة في الخمسة حصل

ثلثون ولم يكن في المحاذي شيء اخذنا الواحد الباقي من عشراته فكا(ن)

بالنسبة اليه عشرة نقصنا الثلثة منها بقيت سبعة ووضعناها تحت

الصفر بعد الفاصلة ونقلنا المقسوم عليه بعد ذلك مرة ثالثة فصار وضع

الجدول هكذا . فنقول بطريق الابتداء من اليمين نقصنا مضروب (الخمسة)

في الستة اعني ثلثين عن الواحد المأخوذ من السبعة التي هي ثالثة المراتب

وكان

كانت عشرة في اثنيها بقيت سبعة ثم نقصنا المضروب المذكور مما يحاذي
ما في يساره وهو الستة الباقية بقيت ثلثة ونقصنا مضروب الستة في الاثنين
اعني اثني عشر عما يحاذيها وهو الثلثة عشر بقي واحد واما على الطريقة الاخرى
فنقول كان مضروب الستة في جميع المقسوم عليه ١٥٣٠٥ انقصناها عما
يحاذيها من المقسوم عليه بعد العمل المتقدم وهو ١٧٢ وهو الموافق للعمل
المذكور ثم طلبنا اكثر عدد كما وصف فوجدناها ستة ايضا وضعناها
على يمين المفردات الموضوعة في السطر الخارج وضربناها في واحد واحد
من مراتب المقسوم عليه فضربنا الستة في الاثنين فكان اثني عشر نقصنا
الاثنين عما يحاذيها وهي السبعة بقيت خمسة وضعناها تحتها بعد الفاصلة
والواحد من الواحد في يساره ثم ضربناها في الخمسة حصل ثلثون نقصنا
الثلثة عن الخمسة الباقية التي يحاذيها ما في يسارها بقي اثنان وضعناها
تحتها بعد الفاصلة ثم ضربناها في الخمسة الاخرى فحصل ثلثون نقصنا
الثلثة عما في يسارها وهو الاربعة بقي واحد فانتهى العمل لانها اولى
مراتب المقسوم عليه صار محاذيا مراتب المقسوم عليه وصار وضع الجدول
هكذا وانا ابتداء من الجانب الايمن كان كذا
على ما مر فيما تقدم ولا حاجة الى الاطناب
اما على الطريقة الاخرى فنقصنا مضروب
الستة في جميع مراتب المقسوم عليه وهو ١٥٣٣٥
عما بقي من العمل المتقدم من المقسوم عليه وهو

٥٣٣ الباقي ٥ ١٢ سواء فقلنا في المتن وانت خبير بانه لا حاجة الى ايراد الجدول
المتقدم اذ لو اكتفى بهذا الجدول الواحد الذي اورده اخرا لكفى لكن تبع
شارح النهاية ولعله انما فعل ذلك تعليما للمبتديين وتسهيلا عليهم
ونحن نورد هذا العمل بالطريق الذي ينقل فيه المقسوم الى جانب اليسار
والمقسوم عليه بحاله وايضا نثبت حاصل الضرب في الجدول ثم ننقصه عن
المحاذي ونبتدئ في العمل من جانب اليمين كما اخبرنا فيكون انموذجا لمن اراد
العمل بهذا الطريق ويكتفى بايراد الجدول فلا نشتغل بشرح هذا العمل انما اخفاه بعد ما
عرفت الطريقة المذكورة في المتن والجدول

هكذا وقد بقي من المقسوم تحت الخطوط

الفواصل ماثنان وخمسة عشر وذلك اذا

ما بقي اقل من المقسوم عليه فاذن

الخارج من القسمة الفان وستمائة

وستة وستون من الصحاح ومائتان

وخمسة عشر جزءا من مائتين وخمسة

وخمسين جزءا اذا فرض واحدا والله اعلم

ان كل نسبة بين الكسر ومخرجه يوجد في اعداد غير متناهية والمختار عند اهل
الحساب المستعمل عندهم اقل عددين صحيحين على تلك النسبة وايرادهما على
قبيح وهذا مقرر عندهم فينبغي ان يكون الكسر والمخرج اقل عددين على
نسبة ولا يخفى ان ما ذكره من الكسر والمخرج ههنا ليس كذلك اذ يصح المخرج

منها

سهما لانقسامهما على الخمسة قسمة صحيحة واذا قسمناهما على الخمسة ظهر ان
الكثر ثلثة واربعين جزءا من احد وخمسين جزءا اذ هما اقل عددين على
تلك النسبة وهذا كما ان المعنى بالمثال الذي مثل هذا ان نسبة الستة الباقية
من المقسوم الى اربعة وعشرين بالربع ولم يقل انه ستة اجزاء من اربعة
وعشرين ولما ان كان المقسوم اقل من المقسوم عليه هنا مقابل لما ذكره في
البحث وح ان كان المقسوم اكثر عليه نسبة الاول الى الثاني فحاصل لنسبة
يكون خارج القسمة مثاله اردنا ان نقسم عشرة على ثلثين نسبنا الاول الى
الثاني بالثلث وهو الخارج من القسمة اعلم انهم عرفوا النسبة في العدد
بانها اضافة في القدر بين العددين والمعنى به ان احد العددين كم يكون
من الاجزاء اذا فرض ذلك الاخر واحدا وقس اليه الاول فقولنا في القدر
احتراز عن الاضافة بين العددين باعتبار الاخر كالاولية والتركيب والنسبة
على ثلثة اقسام لان المنسوب اما ان يكون مساويا للمنسوب اليه او اعظم او اقل
والمستعمل في الحساب العملي هو القسم الاخير والاولان يستعملان في الحساب
النظري ايضا ثم ان بيان هذا العمل اذ قدر ان نسبة خارج القسمة الى الواحد حد
كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه والمقسوم في المثال المذكور لما كان ثلثا
للمقسوم عليه يكون خارج القسمة ثلث الواحد وكذا غيره من الامثلة
مثلا اذا اردنا ان نقسم خمسة وعشرين على ثمانين نسبنا المقسوم الى المقسوم
عليه بالنصف والثلث فيكون الخارج ايضا كذلك وكثيرا ما يحتاج
في القسمة ان نغير الكسر الى نحو ليكون من مخرج الى مخرج اخر بان يراد ان نحول

مخرج الى الدوانيق والحبات او الى المخرج الستيني او غير ذلك لكن ينبغي اولا
ان يرد الثاني من القسمة والمقسوم عليه الى اقل عددين صحيحين على تلك
النسبة ان لم يكونا منه كما اشرنا اليه ثم يحول الى المخرج الاخر وسنبين ذلك
اي تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اخر في باب الكسور ان شاء الله تعالى

الباب الثاني في حساب الكسور وفيه ستة فصول الفصل الاول في الاشتراك

والتباين والتداخل بين الاعداد قدم هذا البحث على مباحث الكسور لانه
محتاج اليه في اخذ المخارج وتوحيدها ولم يذكر التماثل كما ذكره الفقهاء في
مباحث التركات لانهم يعتبرون العدد باعتبار عروضه الشيء واهل الحساب
يعتبرون العدد مجردا بلا اعتبار عروضه لشيء والتماثل بين العددين
انما يتصور باعتبار اختلاف محلها واما نفس العدد بلا تصور عروضه
لشيء فالتماثل فيه غير معقول لكنه في باب اخذ المخارج اشار الى التماثل فلعله
انما لم يتعرض له ههنا لانه لا يحتاج الى تعريف لظهوره كل عددين غير الواحد
لان الواحد يعد جميع الاعداد الصحيحة فلو جعل المقسم شاملا للواحد
لم يتصور التقسيم على هذا الوجه فلا يخلو اما ان يعد اقلهما الاكثر او لا قد
ذكرنا ان التماثل بين العددين لا يكون الا باعتبار فعلى هذا يكون احد العددين
اقل من الاخر والمراد بالعد ان الاقل اذا نقص من الاكثر مرة بعد اخرى لم يبق
من الاكثر شيء وقد يفسر العد بانه اذا قسم الاكثر على الاقل لم يبق شيء والمعنى
الاول انسب باللغة فان العد هو الافناء لغة والقسم الاول اي الذي يعد
اقلهما الاكثر يسمى المتداخل هكذا وقع في كثير من النسخ فلا يظهر وجهه

اولاده

خلتين

ازاده وفي بعضها يسمى المتداخلين وهو الموافق لسائر الكتب الحسابية ولا يخفى ان
التداخل يكون من الجانبين وههنا ليس كذلك اللهم الا ان يقال انه من جنب اللغة
والمعنى الاصطلاحي ولا يلزم ان يكون مناسبا للمعنى اللغوي او يقال انه من الحمول
على الاقل او يقال ان التداخل حقيقة من جانب الاقل وقبول التداخل من جانب
الاكثر وقبول الفعل قد يقام مقام الفعل ولهذا نظائر في كلام العرب كالبيعة
ونحو مثاله فان الاربعة يعد العشرين بخمس مرات قال الثاني اي القسم الثاني وهو
الذي لا يعد اقلهما الاكثر اما ان يعدهما عدد ثالث غير الواحد اذ الواحد يعد
جميع الاعداد فلو لم يعتبر غيره لكان جميع الاعداد المتباينة مشتركة لعد
كليهما اي العددين او لا يعدهما فان عدهما عدد ثالث غير الواحد يعد كليهما كانا
متشاركين فالمتشاركان على ما ذكرها العددان اللذان لا يعد اقلهما الاكثر
ويعدهما عدد ثالث غير الواحد اذ لو لم يعتبر عدم عد الاقل الاكثر يلزم ان
يكون الاربعة والعشرون متشاركين فان الاثنين يعدهما واقليدس لم يعتبر
هذا القيد بل جعل المتداخلين من اقسام المتشاركين وفسر الاعداد المشتركة
بالتي يعدها جميعا غير الواحد وقد اعتبر في البراهين عد العدد لنفسه فان
الاثنين والاربعة عنده متشاركان لان الاثنين يعد نفسه ويعد الاربعة
ولا مشاحة في الاصطلاحات وقد يسمى المتشاركان بالمتوافقين والعدد الواحد
لهما يسمى المشترك فيه والكسر المسمى بالعدد العاد لهما يسمى الوفق ولا بد ان
يكون ذلك الكسر موجودا فيهما ويسمى كل واحد منهما جزء الوفق وجزء
الاشتراك لوجود العدد قال وهما المتباينان اي وان لم يوجد عدد ثالث

يعد العددين اللذين لا يعدّ اقلهما الاكثر فالعددان متباينان من التباين وهو
التباعد ووجه المناسبة ظاهر واقليدس عرف المتباينة بانها التي لا يعدها
جميعًا غير الواحد فلا يرد الاثنان والاربعة على تعريف المتباينين طها على ما
ذكره المص فظاهر لانه اعتبر في تعريفهما ان لا يعد اقلهما الاكثر واما على ما ذكره
اقليدس فلانه اعتبر عد العدد لنفسه والاثنان يعد نفسه ويعد الاربعة
فلا يخفى ان الواحد مباين لجميع الاعداد على ما ذكره اقليدس واما ما ذكره
المص فليس بين الواحد وشيء من الاعداد تباين ولا اشتراك ولا تداخل واعلم
ان ما ذكره المص في التقسيم بين العددين بيان اقل ما يوجد فيه الاشتراك و التداخل
والتباين لا انها منحصرة فيهما فان الاقسام الثلثة كما يكون بين عددين
يكون بين ثلثة اعداد واكثر كما لا يخفى مثال المتشاركين الستة والعشرون
لو قدم العشرين على الستة لدفع توهم كونهما عددا مركبا فلذا كان هذا التوهم بعيدا
فانه لا قال اذا انقص من الاكثر ثلث مرات بقي اثنان وذلك اقل من الستة فلذلك عكس
ان يعد الستة العشرين فلا يكون متداخلين لكن الاثنين اذا انقصنا من الستة
ثلث مرات تعين انه يعدها فيعد كليهما توضيحه ان العشرين مركب من ست ثلث مرات
ومن الاثنين والاثنان يعد كل ست ثلث دفعات فالاثنين يعد العشرين عشر
دفعات فكانا متشاركين مثال المتباينين احد عشر وخمسون فانه لا قيل اذا نقص
من الاكثر مرات بقي ستة واذا نقص ستة من احد عشر بقي خمسة واذا نقص
الخمسة من الستة بقي واحد فعلمنا انهما متباينان بيانه انه لو كانا متشاركين
يعدهما غير الواحد فعدد ذلك العاد لاحد عشر والخمسين معا يعد الستة

الباقية

الباقية بعد افناء الواحد عشر من الخمسين اربع مرات فهما كان يعد احد عشر و يعد
الستة يعد الخمسة الباقية من احد عشر و يعد الستة و يعد الخمسة ... لزم ان
يعد الواحد وهو خلف وطريق معرفة تباين العددين او تشاركهما او تداخلهما هو
ان ينقص من اكثرهما امثال الاقل فان لم يبق شيء فهما متداخلان
وان بقي شيء ينقص هذا الباقي من الاقل ليبقى اقل منه ثم ينقص الباقي
الثاني من الباقي الاول كذلك وهكذا فان لم يبق باق بل يكون باقيا قبله حتى
ينتهي الى الواحد فهما متباينان بالشكل الاول من سابعة الاصول وان فني باقيا
باقيا قبله فهما مشتركان والباقي العاد الاعظم عدد يعدهما بالشكل الثاني
من تلك المقالة وان كانت الاعداد كثيرة سلكنا هذا المنهج بين اثنين اي
ينقص اقلهما من اكثرهما ليبقى شيء ثم ينقص الثاني من الاول مرة بعد
اخرى فاذا وجدناهما مشتركين في عدد اعتبرنا ذلك العدد المشترك فيه
مع الثالث وسلكنا المنهج المذكور بينهما فان وجدناهما مشتركين في عدد
اعتبرنا ذلك مع الرابع وهكذا الى العدد الاخير فان وجدناه مع المشترك
فيه الذي انتهينا اليه مشتركا في عدد كان جميع تلك الاعداد المفروضة مشتركة
في هذا العدد وهكذا الكلام في التداخل يعني ان اعتبرنا الاقل مع ما هو اكثر
منه فان عد الاكثر اعتبرنا ذلك الاكثر مع ما هو اكثر منه فان عده
اعتبر ذلك الاكثر مع ما هو اكثر منه وهكذا فحينئذ يكون ذلك العدد
الاقل اكثر عدد يعد الجميع بالثالث من سابعة الاصول وان كان احد
تلك الاعداد مع ما اشترك فيه متباينين كانت تلك الاعداد متباينة

وبيان ذلك نفرض اب جـ د اعدادا لاربعة فاذا سلكنا بين اب المنهج

المذكور وجدناهما مشتركين في ه وهو اكثر عدد يعد اب بالثاني من سابعة

الاصول ثم سلكنا هذا المنهج مع ه ح وجدناهما مشتركين في ز وهو اكثر

عدد يعدهما ثم سلكنا هذا المنهج بين ز د ووجدناهما مشتركين في ح

وهو اكثر عدد يعدهما فح يعد د ويعد ز ف كان ز كعد جـ ويعد ه

ايضا و ه يعد اب فح يعد الجميع بل هو اكثر عدد يعد الجميع بالثالث

من سابعة الاصول فيكون الاعداد مشتركة وهو المطلوب ثم ان كان ا ه متباينا

لسا وكان ه متباينا لجـ او كان ز متباينا لد كان الجميع متباينة ولا يعدها

معا عدد غير الواحد وذلك لانها لو لم يكن متباينة لكانت مشتركة فلا

بد ان يوجد اكثر عدد يعد الجميع ولنفرض انه ك الحدد جـ وقد عرفت

ان جـ اكثر عدد يعد ز د وز اكثر عدد يعد ه جـ و ه اكثر عدد يعد

اب فلا بد ان يكون اب مشتركين وكذا ه جـ وكذا ز د هذا خلف

اذ المفروض ان احد تلك الاعداد مع مشترك فيه متباينان فبالضرورة

ان كان احد المذكورة مع مشترك فيه متباينين لا يمكن ان يكون الجميع مشتركا

وهو المطلوب مثال المشترك ٤٣٣٣٦٢٣٥١٦ الاول والثاني مشتركان في

الاربعة واعتبرنا الاربعة مع الثالث وجدناهما متداخلين واعتبرنا الاربعة

ايضا مع الرابع وجدناهما مشتركين في الاثنين فهذه الاعداد مشتركة

في الاثنين توضيحه ان العدد الاول الذي ستة عشر اذا انقصناه من العدد

الثاني فهو عشرون بقي اربعة وهو اكثر عدد يعدهما والاربعة يعد

ست

ستا وثلثين تسع مرات فالعدد المشترك فيه ايضا اربعة وهي اذا نقصت من

اثنين واربعين عشر مرات بقي اثنان فاكثر عدد يعد هذه الاعداد الاربعة اثنان

مثال المتداخلة ٦ ٣٠ ٩٠ ٣٦٠ فان الستة التي هي اصغرها تعد ثلثين خمس مرات

وهو يعد التسعين بثلث مرات وهو يعد ثلثمائة وستين باربع مرات والستة

تعد نفسها مرة فبهذا الاعتبار يكون الستة اكثر عدد يعد هذه الاعداد كلها

مثال المتباينة ٢٧ ٨١ ٧٥ ٤٤ الا ان متداخلان فاعتبرنا الاول مع الثالث

وجدناهما مشتركين في الثلثة فاعتبرنا الثلثة مع الرابع فوجدناهما متباينين

فهذه الاعداد متباينة توضيح الكلام ان سبعة وعشرين يعد واحدا وثمانين

اعني العدد الثاني بثلث مرات ويعد نفسه فالعدد المشترك فيه سبعة

وعشرون نقصناها مرتين من خمس وسبعين اعني العدد الثالث بقي احد

وعشرون نقصناها من سبعة وعشرين بقي ستة نقصناها من احد وعشرين

ثلث مرات بقي ثلثة وهو يعد الستة مرتين فالعدد المشترك هو الثلثة نقصناها

من اربعة واربعين اعني العدد الرابع اربع عشرة مرة بقي اثنان نقصناهما من

الثلثة بقي واحد فيكون الثلثة متباينة لاربعة واربعين فالاربعة متباينة

وهو المطلوب الفصل الثاني في بيان مخارج الكسور الضرب والقسمة والجذر

في الكسور يتوقف معرفتها على معرفة مخارج الكسور فنقول ان المخرج اقل

عدد يصح منه الكسر وبعبارة اخرى المخرج هو العدد الذي يكون نسبة

الواحد اليه نسبة ذلك الكسر الى الواحد وهو العدد الذي اذا اخذ منه

الكسر حصل الواحد والمراد بالعدد في تعريف المخرج هو العدد الصحيح فلا يرد

نحو ثلثة اخماس حيث يصح من واحد وثلثين فان ثلثة اخماس منها يكون
واحدا فان قيل يخرج من التعريف مخرج الكسر المنكر وهو ما يكون في احد
التسويتين او في كليهما اكثر كتسع من اربعة ونصف هي واحد ثلثاها فانا لحقيقة
يرجع الى الكسر يكون مخرجه صحيحا في المثال المذكور اربعة ونصف يكون
تسعة انصاف والتسع منها يكون نصفا ومخرجه الاثنان فان النصف
يصح من الاثنين فان نصفه واحد وهو صحيح وكذا من الاربعة لان
نصفها وهو الاثنين عدد صحيح وكذا من الاعداد الجذر المتناهية التي
لها انصاف صحيحة ولو قال وكذا من كل عدد زوج لكان احسن لكن مخرج
النصف لا يطلق الا على الاثنين لانه اقل ذلك الاعداد وانما اعتبر اقل عدد لكون
لان نسبة عدد اقل الى عدد اكثر كلما كان المنسوب اليه اقرب الى الواحد كان اجلى
كما ان نسبة الواحد الى العدد الاقرب اجلى من نسبته الى العدد الابعد فان
نسبة الواحد الى الاثنين اجلى من نسبته الى الثلثة وكذا من نسبة نصفهما
اثنين نسبة الاثنين الى الاربعة وهو ظاهر فاذا المخارج هو اثنان و
الواحد اليه بالنصف اسماء الكسور التسعة اخذت من اسماء مخارجها
الا النصف وكان القياس ان يسمى ثنيا ثم الثلث وينسب الواحد اليها
بالثلث والاثنان بالثلثين ثم الاربعة وينسب الواحد اليها بالربع ولها ثنان
بالنصف ولا يقال الربعان لان الكسور يختار في اسمائها وجازة
اللفظ اذ هي يتسع وجازة المعنى فبذلك يحصل كمال التعريف وايضا
يختار فيها التقريب الى الفهم ولا شك ان نسبة الواحد الى عدد قليل

اعرن

اعرف من نسبة الى عدد كثير وحقيقة النصف انما هي نسبة الواحد الى الاثنين
وحقيقة الربع نسبة الواحد الى الاربعة وتحقيق ذلك ان كل كسر مكرر يكون
عدده بحيث يعد المخرج فهو كسر مفرد سمي للعدد التي بها يعده ويعد ذلك بعض
يعد الاربع مرتين فيكون نصفا وكذلك عدد يا بانه اتساع يعد التسع ثلث
مرات وهي سمي الثلث اعني الثلث وذلك لان هذا العدد اذا ضرب في
عدد لا بد ان يحصل المخرج ضرورة فيكون كسر مفردا سيما المضروب فيه فالثلثة
بثلثة ارباع وبالنصف والربع ايضا وهذا الاخير اجود مما ذكرنا انفا
ثم الخمسة ويضاف الواحد اليها بالخمس والاثنان بالخمسين والثلثة
بثلثة الاخماس والاربعة باربعة الاخماس ثم الستة وينسب الواحد اليها
بالسدس وهو ماخوذ من الستة لان الاصل سدس بتكرار السين على ما تعرف في
علم التصريف والاثنان بالثلث والثلثة بالنصف والاربعة بالثلثين والخمسة
بخمسة الاسداس والنصف والثلث اجود لما كان الخمسة لا يعده غير الواحد
ونسبة الواحد اليه بالخمس فبالضرورة يكون نسبة الاعداد الثلثة
الاخرى اليها بتكرار ذلك بخلاف الستة فان كلا من الاثنين والثلثة ربعه
يعده والاثنان سدسان لكنا استغنينا عنه بلفظ الثلث لانه اخصر واولا
نصف وسدس لكن الثلثين اولى لان المكرر اعرف من المركب وعلى هذا
القياس كل كسر مكرر يكون عدد تكراره مشاركا للمخارج فهو مثل وفق
الكسور من المنسوب اليه فيما نحن فيه الاربعة تشارك الستة في النصف
فهو مثل الاثنين من الثلثة فلذلك يكون ستة اثمان هي ثلثة ارباع

كما سيجيء ولما كان الثلث والنصف اجود من خمسة الاسداس لان الكل اعظم
اسهل في التصور ولذلك نجد نغمة يكون اجود من الثلثين والسدسين ويكون
اخص ايضا ثم السبعة وينسب الواحد اليها بالسبع والاثنان بالسبعين
وعلى هذا اي قس على هذا فينسب الثلثة بثلثة الاسباع والاربعة باربعة
الاسباع والخمسة بخمسة الاسباع والستة بستة الاسباع ثم الثمانية وينسب
الواحد اليها بالثمن والاثنان بالربع والثلثة بالثمن والربع وعلى قياس
ما ذكر ان الثلثة ينسب الى الاربعة بثلثة الارباع ينبغي ان يجوز نسبة الثلثة
الى الثمانية بثلثة الاثمان غايته ان يكون الربع والثمن اجود والاربعة
بالنصف والخمسة بالنصف والثمن وعلى قياس خمسة الاسداس ينبغي ان يجوز
التعبير بخمسة الاثمان والستة بثلثة الارباع والنصف والربع اجود والسبعة
بسبعة الاثمان وينبغي ان يجوز التعبير عنها بالنصف وثلثة الاثمان وبالنصف
وخمسة الاثمان وبثلثة الارباع والثمن ويتلوها التسعة وينسب الواحد
اليها بالتسع والاثنان بالتسعين والثلثة بالثلث والاربعة باربعة الاتساع
والخمسة بخمسة الاتساع والستة بالثلثين والسبعة بسبعة اتساع والثمانية
بثمانية اتساع ويمكن ان يعبر عن الثلاثة بثلاثة اتساع وعن الاربعة
بالثلث والتسع وعن الخمسة بالثلث والتسعين وعن السبعة بثلثين وتسع وعن
الثمانية بثلثين وتسعين بل نقول بعض هذه العبارات اجود كما اعترف به المص
في نظائرها وبعضها العشرة وينسب الواحد اليها بالعشر والاثنان بالخمس
والثلثة بثلثة الاعشار وبالخمس والعشر هو الحسن والاربعة بالخمسين

والخمسة

والخمسة بالنصف وهي ايضا ثلثة اعشار وخمس والستة بثلثة اخماس او بالنصف
والعشر سوي في نسبة الستة الي العشرة بين ثلثة اخماس وبين النصف والخمس
مع انه مقتضي كلامه سابقا ولا خفاء ان الثاني اجود ويمكن ان يحمل كلامه
او يعني بل وفيه تكلف والثمانية باربعة اخماس والتسعة بتسعة اعشار او
بالنصف والخمسين كما انه اربعة اخماس فكذلك هو نصف وثلثة اعشار
لكن الاول اخصر والسبعة سبعة اعشار او بالنصف والخمسين وعلي ما مر
تقدم ينبغي ان يكون التعبير بالنصف والخمسين اجود واما التعبير عنها باربعة
اخماس وعشر فغير مستحسن وهذه الكسور التسعة اعني النصف والثلث والربع
والخمس والسدس والسبع والثمن والتسع والعشر التي مخارجها من
الاثنين الي العشرة تسمي بالكسور التسعة المنطقة وامهات الكسور ايضا لان
سائر الكسور المنطقة انما تتولد منها بالاضافة او التركيب او التكرار والكسر المنطق
هو الذي انسب بنسبة الواحد الي احد الاعداد المنطقة او بنسبة تحصل من
تلك النسب فقط فالاول هو الكسور التسعة والثاني هو الكسور المتولدة عنها
والنسبة نوعان لانه اما ان يعتبر الكسر بنسبة الي المنسوب اليه من غير التفات
الي واسطة كما تقول الواحد عشر العشرة ويسمي بسيطة واما ان يعتبر بالتفات
اليها كما تقول الواحد نصف الخمسين اذا جعل الاثنان واسطة وانما سمي
هذا النوع من الكسر منطقا لان لها اسماء موضوعة نطلق عليها او ننطق
بها من غير اضافة ونسبة الي المخرج وتسمي الكسور المفتوحة ايضا ومثال
الاضافة ما ذكرنا من نصف العشر ومثال التركيب ثلث وربع كتسعة من

انتهى عشر وسئال المذكور ظاهر ثم ان كلمة او في قوله و التكرير او التركيب لمنع الخلو
لجواز اجتماع بعضها مع بعض كاربعة اسباع سبع من اربعة من ثلث
وستين وكثلث ثمن وربع سدس في اثنين من اربعة وعشرين فقد اجتمع
الاضافة والتركيب وقس على هذا وكل عدد يعد ثلث التي اي بعد الاعداد
التي هي مخارج الكسور التسعة فانه عدة احد هذه المخارج التسعة فلا يكون
من الاعداد الصم الا الاثنان والثلثة والخمسة والسبعة اي لا يكون احد من
الاعداد الصم التي فوق العشرة ولو قال كذلك لكان اخصر واذا نسب ما دون
ذلك العدد اليه عبر عن تلك النسبة باحد هذه الكسور التسعة وما يتولد
منها او يكون لتوضيح ذلك ان عدد اب منطقا وا ج عدد اقل منه ويكون ه ء
من المخارج التسعة التي تعد اب ولنفرض اب ه ء تعده مقدار اربع مرتين و
مقدار اب عرات ثلث وكل من اك كذ كل اب سمي له ء بالسابع
الثلثين من سابقة الاصول ويتوه ج اقل من ه ز لانا فرضنا اب ثلثة
امثاله ء ونقسم ز ح على ط ج باحاد ز ط ط ح ح ج فكل من ز ط ط ح ح ج
كسر من الكسور التسعة التي مخرجها ه ء فان نسب ا ك الى اب عبر عنه بالكسر المسمى
له ء وان نسبت ا ج الى اب عبر عنه بالكسر للكسور المسمى له ء من اك اعني
الكسر الاول المسمى له ء المنسوب الى اب وقس على هذا ان كان الكسر مركبا او منطقا
والعدد الاصم هو الذي لا يعده غير الواحد عرف العدد الاصم لانه احتاج
في تعريف الكسور المنطقة ولم يعرف العدد المنطق لانه يعرف بالمقايسة
على الاصم فيكون العدد المنطق على هذا التقدير هو ما يعده غير الواحد سواء

كان

كان من المخارج التسعة كالاربعة والستة والثمانية والتسعة والعشرة اولا
كثمانية عشر واربعة وعشرين والعدد الاصم هو ما لا يعده غير الواحد سوا
كان من التسعة كاثنين وثلثة وسبعة او لا كاحد عشر وثلثة وعشرين فعلى
هذا كل عدد اما منطق واما اصم والتسمية بالمنطق من جهة الكسر المنسوب
اليه المنطوق واما التسمية بالاصم فلان الاصم باللغة هو الحجر الصلب المصمت
سمي العدد به تشبيها له به من حيث ان النطق لا يعده فالمذكور في الكتب
ان العدد ثلثة اقسام اصم وهو الذي لا يعده عدد من المخارج التسعة ومنطق
وهو الذي لا يعده اصم الا غير واحد وبالكسر مثل العشرة والخمسة والعشرين
ومشترك وهو الذي يعده منطق واصم معا فعلى هذا يكون المخارج التسعة
كلها منطقا فان كلا منها يعد نفسه ويثبت الواسطة بين الاصم والمنطق
وان لم يعد ذلك العدد احد هذه المخارج فنسبة ما دون ذلك العدد
اليه انما يكون بالاجزاء اي اذا كان العدد المنسوب اليه بحيث لا يعده احد المخارج
التسعة كان نسبة ما دون ذلك العدد اليه بلفظ الجزء اما مفردا او جمعا
فيدخل المثنى بالجمع بناء على ان المراد منه ما فوق الواحد فالاول كجزء من
احد عشر والثاني كاربعة اجزاء من ثلثة عشر وانما كان كذلك لانه لو
[illegible] الى العدد المذكور باحد الكسور التسعة بعده العدد الذي يكون
ذلك الكسر مسمى له بالسابع والثمانين من سابعة الاصول والمفروض انه
لا يعده احد من الاعداد التسعة هذا خلف ويسمى هذا القسم من الكسر اصم
كما سمي قسيمه بالمنطق فلا يتوهم من ظاهر كلامه ان نسبة الثلث مثلا

الى التسعة يكون بالاجزاء لان التسعة تعد نفسها فهي من القسم الذي يعده احد
الاعداد التسعة وايضا الكلام في الاعداد التي فوق التسعة ثم يرد على ما ذكره
امران احدهما ان المتبادر من كلامه ان يشترط في التعبير عن الكسر الاصم ان ينسب
الى العدد المنسوب اليه وهذا ليس بكلي اذ يقال في الواحد من مائة وسبعة
وثمانين انه جزء من احد عشر من جزء من سبعة عشر اذا جعل احد عشر واحد
في النسبة وهو كسر اصم وقد عبر من غير احتياج الى اضافته الى العدد المنسوب اليه
وثانيهما انه بقي قسم اخر من الكسر وهو ان يكون العدد المنسوب يعده احد
الاعداد المنطقة ويعدها ايضا احد الاعداد الصم التي فوق العشرة كالثلثة
والثلثين فانه يعدها الثلثة والاحد عشر معا فتارة يعبر عنه بالاجزاء
وتارة بالكسور المنطقة وتارة بالكسر المركب من الجزء والمنطق ففي المثال الذي
ينسب احد عشر الى الثلثة والثلثين بالثلث وخمسة عشر ينسب اليه بالجزء وتارة
فيقال خمسة عشر جزءا من ثلثة وثلثين او يقال ثلث واربعة اجزاء من
احد عشر جزءا من الثلث فهذا القسم من الكسر لا يصدق عليه تعريف المنطق ولا
تعريف المنطق ولا تعريف الاصم على ما ذكره المص ولهذا قال بعضهم ان العدد ان
كان اصم فنسبة ما دونه من الصحاح اليه انما يكون بالاجزاء وان كان منطقا
فالنسبة اليه يكون بالكسور المفتوحة وان كان مشتركا وهو الذي يعده
الاصم والمنطق فالنسبة اليه بالكسور الصم تارة وبالكسور المفتوحة اخرى
فهذا النوع من الكسور يسمى الكسر المشترك ويرد على هذا الثمانية فان احدها
اربعة هي منطقة واثنان هو اصم مع ان النسبة اليها يكون بالكسور المفتوحة

ولا يرد

والجواب ان الاثنين انما يكون اصم على ما ذكره المصنف واما على ما ذكره القوم فهو
منطق متماثل وكل من الكسر المنطق والاصم اربعة اقسام الاول يسمى الكسر
المفرد كالنصف او الثلث وكجزء من احد عشر او جزء من تسعة عشر اورد اربعة
امثلة لاثنان للمنطق واثنان للاصم الثاني يسمى الكسر المكرر كالثلثين
او ثلثة ارباع وكجزءين من احد عشر واربعة اجزاء من تسعة عشر فهنا
ايضا اورد اربعة امثلة على طريقة ما تقدم الثالث يسمى الكسر المركب وهو
ان يعطف كسر على كسر اخر كالنصف والثلث وكالسدس والخمس وكجزء من احد
عشر وجزء من الثلثة عشر اورد ههنا ثلثة امثلة اثنان للمنطق وواحد
للاصم الرابع يسمى الكسر المضاف كنصف الثلث وكجزء من احد عشر جزء من جزء
من ثلثة عشر اورد ههنا مثالين للمنطق وللاصم ولا يظهر ههنا للاختلاف
وجه يعتد به وينبغي ان يعلم ان في الكسر المضاف لا يظهر التفاوت بتقديم لفظ
احد الكسرين على الخط الاخر اذ لا فرق بين نصف الثلث وثلث النصف وبين
جزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر وبين جزء من ثلثة عشر من جزء
من احد عشر الا ان العادة جرت بتقديم الاكثر على الاقل ثم ان المصنف جعل هذه
الاقسام الاربعة اقساما اولية متقابلة على ما هو المتبادر ولا يخفى انه
يمكن اجتماع الاقسام بعضها مع بعض كما يقال نصف وسدس ثمان او يقال
انه نصف وخمسة اجزاء من احد عشر او يقال انه نصف وثلث خمس وجعل
بعضهم منطق الكسر قسمين مفردا ومركبا واراد بالمفرد ما ينسب من غير مخرجه
صحيح فقط الى عدد صحيح اخر اكثر منه وقس الواحد بعرضه واحدا